

AIRCRAFT ENGINES

Manual del Usuario

para todas las versiones de

ROTAX 912

Nº Serie del Motor ______________________________

Tipo de Avión ______________________________

Nº Matricula del avión ______________________________

⚠ PELIGRO

Antes de Arrancar el motor, leer el Manual del Usuario. No hacerlo puede provocar daños, e incluso la muerte.
Consulte el Manual original del fabricante del avión para instrucciones adicionales.

Este manual debe permanecer con el motor / avión en caso de venta.

Edición 0 del 01/07/1998

Precio recomendado: 15€
ROTAX Nº Ref. 899 370

Página en Blanco

3) Introducción

Felicidades por tu decisión de comprar un motor de aviación ROTAX@.

Antes de usar el motor, leer cuidadosamente este manual. El Manual proporciona información básica sobre la seguridad en las operaciones del motor.

Si algún capitulo del manual no esta claro o en caso de dudas, por favor , contactar con un distribuidor autorizado o un centro de servicio de los motores de Aviación ROTAX@.

Te deseamos mucho placer y satisfacción volando tu avión con este motor ROTAX@

3.1) Observaciones

El propósito de este manual del operador es familiarizar al propietario o al usuario de este motor de Aviación con las instrucciones básicas e Informaciones de seguridad.

Para una información mas detallada sobre mantenimiento y seguridad del Avión consultar la documentación proporcionada por el fabricante de este.

Para mas información sobre el mantenimiento y recambios, contactar con el distribuidor ROTAX@ más cercano.

3.2) Numero de serie del motor

En todas las consultas técnicas o en los pedidos de recambios , siempre indicar él numero de Serie del motor ya que el fabricante hace modificaciones para mejorar los motores. El Numero de serie del motor deberá indicarse en el pedido de recambios para asegurar la correcta selección de recambios.

Él numero de serie del motor esta situado en la parte superior del cárter, lado magneto ver figura 6.



Página en Blanco

4) Seguridad

Aunque la mera lectura de este manual no elimina el riesgo, el conocimiento y aplicación de la información deberá promocionar el uso correcto del motor.

La información y descripción de los sistemas y componentes contenidos en este manual de mantenimiento son correctas en el momento de la publicación. ROTAX@ sin embargo mantiene una política de continuo mejora de sus productos sin imponerse a sí mismo cualquier obligación instalarlos en sus productos anteriormente fabricados.

ROTAX® se reserva el derecho a en cualquier momento cambiar características técnicas, diseños, funciones, modelos o equipo sin previo aviso.

Las figuras en este manual de mantenimiento muestran la típica construcción. No representan con detalles completos la forma exacta de las piezas, las cuales tienen la misma o similar función.

Las especificaciones vienen en sistema métrico, con el sistema USA entre paréntesis. En donde no se requiera una exactitud precisa, algunas conversiones se redondean para más fácil uso.

Este manual ha sido traducido del idioma Alemán y el texto original en Alemán debe considerarse como Autoritario.

4.1Símbolos Repetitivos

Este Manual usa los símbolos siguientes para dar énfasis a una información particular.

▲ **AVISO** : Identifica una instrucción que, de no seguirla puede, causar serios daños, incluso la posibilidad de muerte.

■ **ATENCION**: Denota una instrucción que de no seguirla, puede dañar seriamente el motor u otro componente.

◆ **NOTA**: Indica información suplementaria que puede ser necesaria para completar o comprender una instrucción.



4.2) Información de Seguridad

▲ **AVISO** : Nunca vueles el avión equipado con este motor en lugares, velocidades, altitudes o otras circunstancias en las que un aterrizaje sin motor puede ser peligroso después de tener un fallo súbito del motor.

Los Aviones equipados con estos motores solo deben ser usados en vuelos Visuales con condiciones VFR.

- Este motor no esta diseñado para acrobacia (vuelos invertidos, etc.).

- Este motor no debe de ser usado en aviones de alas rotatorias (helicópteros, Autogiros, etc.).

- Debe quedar muy claro que la elección, selección y uso de este motor en particular en cualquier avión es solamente a la discreción y responsabilidad del fabricante, ensamblador y dueño/usuario del avión.

- Debido a variación en los diseños, equipos y tipos de avión, ROTAX ® no garantiza la conveniencia del uso de este motor en ningún avión en particular. Es mas, ROTAX ® no garantiza ni asegura la conveniencia del uso de ningún otro recambio, componente o sistema que puede ser seleccionado por el fabricante del avión, ensamblador o usuario.

- Ya seas un piloto cualificado o si experiencia, es obligatorio un completo conocimiento del avión, sus controles y su funcionamiento, antes de viajar solo. Volar cualquier tipo de avión incluye una cierta cantidad de riesgo. Infórmate y prepárate para cualquier situación o riesgo asociada con el vuelo.

-Un programa de entrenamiento y una educación continuada para pilotos de avión es absolutamente necesaria para los pilotos de aviación. Asegúrese que obtienes tanta información como sea posible sobre tu avión, su mantenimiento y funcionamiento de tu distribuidor

- El usuario debe ser consciente que cualquier motor puede fallar en cualquier momento. Esto podría llevar a un aterrizaje forzoso y posibles daños e incluso muerte. Por esta razón nosotros recomendamos que cumplas estrictamente con las normas de mantenimiento, uso y cualquier información adicional que pueda ser dada por tu distribuidor.

- Respete todas las normativas del gobierno o locales con respecto a la operación de vuelo. Vuele solo, cuando y donde las condiciones topográficas y las velocidades sean seguras.

- Seleccionar y usar una apropiada instrumentación en el avión. Esta instrumentación no esta incluida con el motor ROTAX@. Solo instales instrumentación aprobada.

- Antes de volar, asegúrese que todos los controles del motor están operativos. Asegúrese que todos los controles pueden ser fácilmente alcanzados en caso de emergencia.

- A menos que la pista este vacía, nunca uses el motor con la hélice girando mientras estés en tierra. No uses el motor si hay personas cerca.

- Nunca dejes el avión desatendido con el motor parado.

- Mantener un libro de motor y cumplir un calendario de mantenimiento. Mantener siempre el motor operativo en todo momento. Nunca usar ningún avión que no haya seguido el mantenimiento apropiado o tienen irregularidades que no hayan sido corregidas.

- Cuando sean necesarios herramientas o equipos especiales, los trabajos a realizar en el motor solo deben de ser realizados por un distribuidor autorizado ROTAX@ o por un cualificado mecánico que cumpla con los requisitos de las autoridades aeronáuticas locales.

- Para eliminar posibles daños y accidentes asegurarse de que no hay ninguna herramienta o equipo suelto antes de arrancar el motor.

- Cuando el motor este almacenado, proteger el motor y sistema de combustible de suciedad y de la intemperie.

- Ciertas áreas, altitudes y condiciones presentan más gran riesgo que otras. El motor puede requerir recalibración de los carburadores o equipo adicional para prevenir de la humedad o polvo/arena o puede requerir mantenimiento adicional.

- Consulte al fabricante o distribuidor del avión para obtener la información necesaria, antes de volar en áreas nuevas.

- Nunca usar el motor y reductora sin las cantidades suficientes de aceite lubrificante.

- Periódicamente verificar el nivel de liquido refrigerante.

- Nunca exceder las r.p.m. máximas. Dejar el motor enfriarse al ralentí durante varios minutos antes de apagarlo.

- Este motor puede ser equipado con una bomba de Vacío. En este caso las normas de operación de la bomba deben de ser entregados al propietario/usuario del avión

Página en Blanco

4.3) Documentación Técnica

La información entregada en:

- Manual de la Instalación.
- Manual del operador.
- Manual Colectivo.
- Manual del Mantenimiento.
- Manual ICR (inspección Limpieza y Reparación).
- Manual de Reparación)
- Catálogo Ilustrado de recambios.
- Boletines Técnicos
- Informaciones de Servicio

esta basada en datos y experiencias que se considera aplicable por Profesionales bajo condiciones normales.

Las ilustraciones en este Manual son no más bocetos y muestran una configuración típica. No representan partes reales con totalidad de detalles pero indican partes de la misma función o similar. Por consiguiente la deducción de dimensiones u otros detalles usando las ilustraciones, no se permiten.

Toda la documentación necesaria esta disponible en los Distribuidores y Centros de Servicio ROTAX (ver Capítulo 14).

◆ Nota : Las ilustraciones en este Manual del Usuario son almacenadas en un fichero grafico y estan provistas de un numero consecutivo irrelevante. Este número (Por ejemplo 00277) no es significante para el contenido.

Página en Blanco

5) Indice de paginas

00522

Capitulo	Página		Fecha
1	Portada	1 - 1	98 07 01
		1 - 2	98 07 01
		1 - 3	2002 11 01
		1 - 4	98 07 01
2		2 - 1	98 07 01
		2 - 2	2002 11 01
3		3 - 1	98 07 01
		3 - 2	98 07 01
4		4 - 1	98 07 01
		4 - 2	98 07 01
		4 - 3	98 07 01
		4 - 4	98 07 01
		4 - 5	98 07 01
		4 - 6	
5		5 - 1	2004 07 01
		5 - 2	98 07 01
6	ACG-approv.	6 - 1	2004 07 01
	Blanco	6 - 2	98 07 01
7		7 - 1	98 07 01
		7 - 2	98 07 01
		7 - 3	98 07 01
		7 - 4	98 07 01
8		8 - 1	98 07 01
		8 - 2	2002 11 01
9		9 - 1	98 07 01
		9 - 2	98 07 01
		9 - 3	98 07 01
		9 - 4	98 07 01
		9 - 5	98 07 01
		9 - 6	98 07 01
10	ACG-approv.	10 - 1	2004 07 01
	ACG-approv.	10 - 2	2002 11 01
	ACG-approv.	10 - 3	98 07 01
	ACG-approv.	10 - 4	98 07 01
	ACG-approv.	10 - 5	2004 07 01
	ACG-approv.	10 - 6	2002 11 01
	ACG-approv.	10 - 7	98 07 01
	ACG-approv.	10 - 8	2004 07 01
	ACG-approv.	10 - 9	2004 07 01
	ACG-approv.	10 - 10	98 07 01
	ACG-approv.	10 - 11	98 07 01
	ACG-approv.	10 - 12	2003 03 01
	Blanco	10 - 13	98 07 01
	ACG-approv.	10 - 14	2004 07 01
	ACG-approv.	10 - 15	2004 07 01
	ACG-approv.	10 - 16	2004 07 01
	ACG-approv.	10 - 17	98 07 01
	ACG-approv.	10 - 18	98 07 01
	ACG-approv.	10 - 19	98 07 01
	ACG-approv.	10 - 20	98 07 01
	ACG-approv.	10 - 21	98 07 01
	Blanco	10 - 22	98 07 01
11		11 - 1	98 07 01
		11 - 2	98 07 01
12		12 - 1	98 07 01
		12 - 2	98 07 01
		12 - 3	2002 11 01
		12 - 4	2002 11 01
13	DOT-approv.	13 - 1	98 07 01
	FAA-approv.	13 - 2	98 07 01
14		14 - 1	2003 03 01
		14 - 2	2003 03 01
		14 - 3	2003 03 01
		14 - 4	98 07 01

Capitulo	Página	Fecha	Capitulo	Página	Fecha
15	15 - 1	98 07 01			
	15 - 2	98 07 01			
	15 - 3	98 07 01			
	15 - 4	98 07 01			
	15 - 5	98 07 01			
	15 - 6	98 07 01			
	15 - 7	98 07 01			
	15 - 8	98 07 01			
	15 - 9	98 07 01			
	15 - 10	98 07 01			

6) Listado de Correcciones

00521

Nº Actual	Capitulo	Páginas	Fecha de modificación	Aprobación	Fecha de aprobación por la autoridad	Fecha de inserción	Observacio. Firma
0	1÷5 7÷9 11÷15	Todas Todas Todas	98 07 01	no necesario		98 07 01	AA/HeC
0	6,10	Todas*	98 07 01	Versión Inglesa no necesario	Versión Aleman 1.7.1998	98 07 01	AA/HeC
1	1, 2 5, 6 8, 10 12	1 - 3 2 - 2 5 - 1 6 - 1 8 - 2 10 - 2 10 - 6 10 - 14 10 - 15 12 - 3 12 - 4	2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01	Versión Inglesa no necesario	2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01 2002 11 01		
2	6 10	6 - 1 10 - 12 10 - 14 10 - 15	2003 03 01 2003 03 01 2003 03 01 2003 03 01	Versión Inglesa no necesario	Versión Aleman 24.06.2003		
2	5 14	5 - 1 14 - 1 14 - 2 14 - 3	2003 03 01 2003 03 01 2003 03 01 2003 03 01	no necesario			
3	6 14	6 - 1 10 - 1 10 - 5 10 - 8 10 - 9 10 - 11 10 - 14 10 - 15 10 - 16	2004 07 01 2004 07 01 2004 07 01 2004 07 01 2004 07 01 2004 07 01 2004 07 01 2004 07 01 2004 07 01	Versión Inglesa no necesario	Versión Aleman 07.09.2004		
3	5	5 - 1	2004 07 01	no necesario			

* La nota de aprobación de las Autoridades de Aviación se refiere solo a los motores certificados del tipo 912A (TW 8/89), 912 F / S (TW) - AGC).

Página en Blanco

7) Descripción del diseño

4-tiempos, 4 cilindros horizontales opuestos - motor de explosión - un cigüeñal central - arbol de levas - OHV.

Refrigeración por liquido de las culatas.

Refrigeración por aire forzado en los cilindros

Cárter seco Lubricación forzada

Doble encendido sin ruptor (CDI).

2 Carburadores de depresión constante

Bomba de combustible mecánica

Giro de la hélice mediante reductora, con amortiguador de vibraciones integrado y embrague de fricción.

◆**NOTA**: El embrague de fricción es instalado en todos los motores de aviación de la configuración 3, ya sean certificados o no certificados.

Arranque eléctrico (12V 0,6 kW)

Generador de Corriente Alterna con regulador-rectificador externo (12V 20A DC)

Alternador Externo (12V 40A DC), **opcional**

Bomba de vacío: (Solamente posible en A1, A2 y A4), **opcional**

Gobernor hidráulico para velocidad constante de la hélice: (solo para A3), **opcional**



7.1) Descripción de Tipos
ejemplo ROTAX 912 A 2

◆ **NOTA**: La designación de modelo es según la siguiente composición.

ROTAX ☐☐☐ ☐☐☐ ☐

Tipo — Certificación — Configuración

Modelo : **912** .... 4-cilindros horizontales opuestos.

Certificación:

A................. Certificado para JAR 22 (TW 8/89)

F, S............. Certificado para FAR 33 (TW9 - ACG)

UL, ULS...... Motor de aviación no certificado.

Configuración :

1 .... Eje de la hélice preparado para hélice de paso fijo, P.C.D. 100 mm.

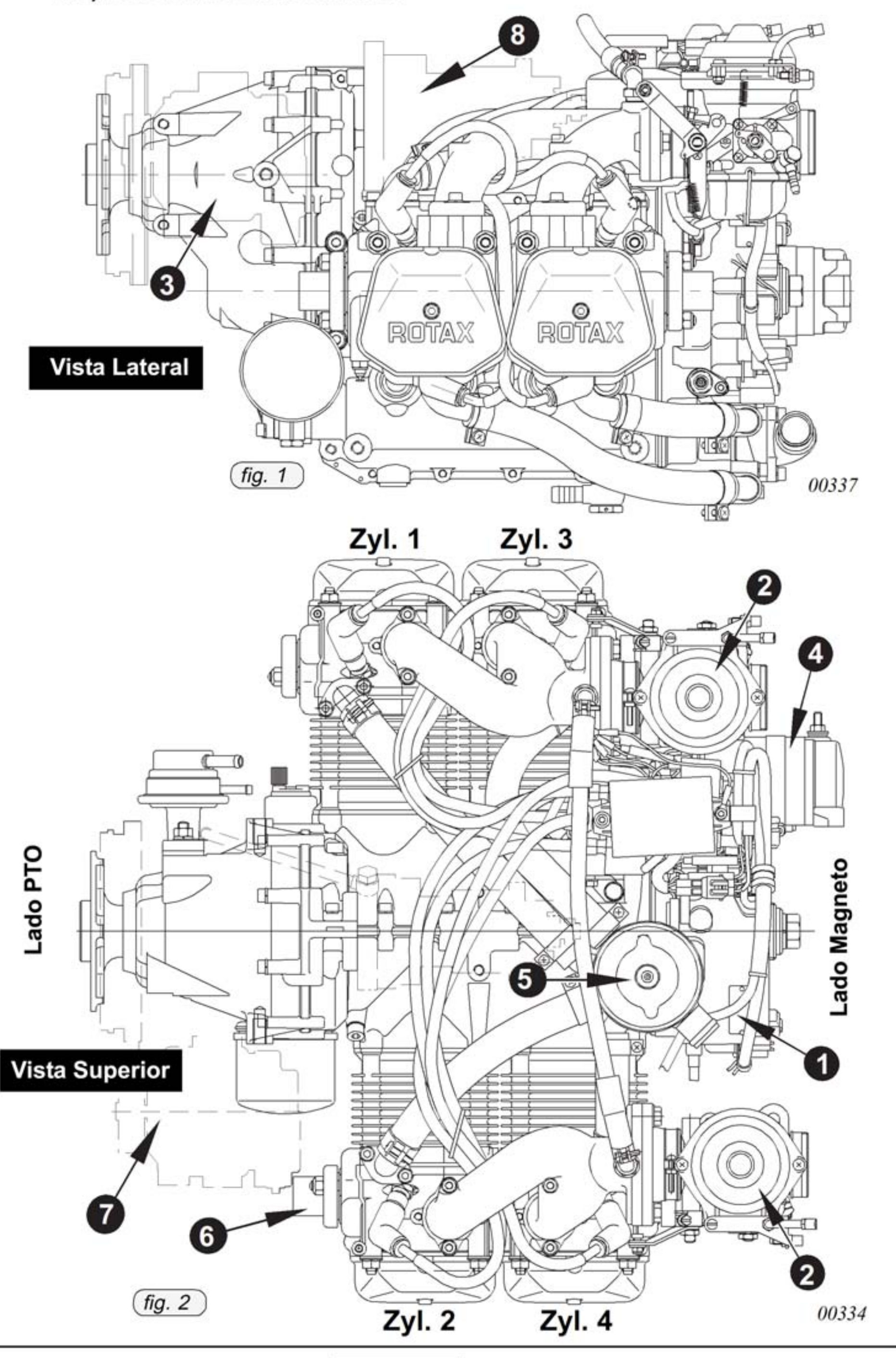
◆ **NOTA**: Esta configuración no esta disponible por mucho tiempo y será reemplazado por configuración 2.

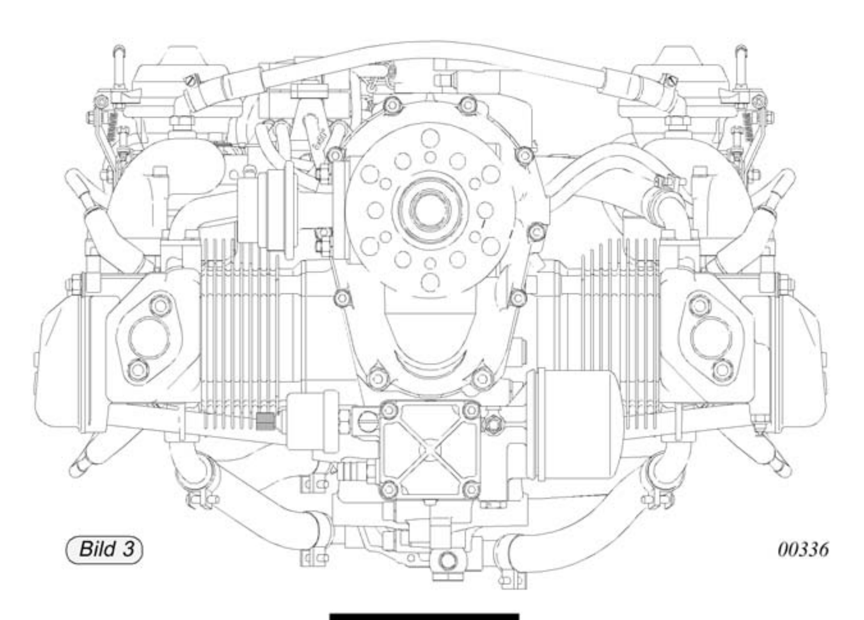
2................. Eje para hélice de paso fijo , P.C.D. 75 mm, P.C.D. 80 mm y 4" P.C.D.

3................. Eje para hélice de velocidad constante P.C.D. 75 mm, P.C.D. 80 mm, P.C.D. 4" y gobernor hidráulico para velocidad constante.

4.................. Eje para hélice de paso fijo P.C.D. 75 mm , P.C.D. 80 mm, P.C.D. 4" y preparado para la instalación de un gobernor hidráulico para velocidad constante.

7.2) Denominacion de cilindros





Vista Frontal

(1) Numero de serie del motor

(2) Carburador

(3) Reductora

(4) Arranque eléctrico

(5) Tanque de Expansion con válvula de exceso de presión

(6) Salida escape

(7) Alternador Externo

(8) Bomba de vacío o gobernor hidráulico para helice de velocidad constante

8) Datos Técnicos:

8.1) Dimensiones

Descripción	**912 UL / A / F**	**912 ULS / S**
Diámetro	79,5 mm (3,13 in)	84 mm (3,31 in)
Carrera	61 mm (2,40 in)	61 mm (2,4 in)
Cilindrada	1211 cm3 (13,9 in3)	1352 cm3 (82,5 in3)
Ratío de compresión	9,0 : 1	10,5 : 1

8.2) Pesos

◆**NOTA** : Los pesos indicados son pesos en seco, (sin líquidos operativos)

Con : Arranque eléctrico, Carburadores, alternador, unida de encendido y tanque de aceite.

Sin : Sistema de escape, radiador, Airbox.

<table>
<tr><td>Peso en Kg. (lb)</td><td>912 UL</td><td>912 A</td><td>912 F</td><td>912 ULS</td><td>912 S</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Configuración 2/4</td><td>57,1 (126) con embrague de Fricción</td><td rowspan="2">57,1 (126)</td><td rowspan="2">57,1 (126)</td><td>57,1 (126) con embrague de Fricción</td><td rowspan="2">58,3 (128)</td></tr>
<tr><td>55,4 (122) sin embrague de Fricción</td><td>55,4 (122) sin embrague de Fricción</td></tr>
<tr><td>Configuración 3</td><td colspan="3">59,8 (132)</td><td colspan="2">61 (134)</td></tr>
</table>

Equipo:

Alternador externo: ....3,0 kg.

Bomba de Vacío: .... 0,8 kg.

Embrague de fricción:...................1,7 kg.

◆ **NOTA**: El embrague centrifugo se instala en todos los motores de aviones certificados, y en los motores de aviones no certificados de la configuración 3.

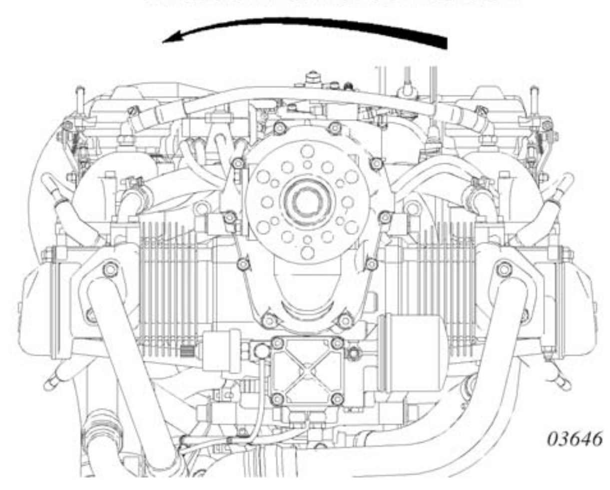
8.3) Consumo del combustible

Consumo en l/h (USA Gal/h)	912 UL / A / F	912 ULS / S
Al despegue	24,0 (6,3)	27,0 (7,1)
A la potencia máxima continua	22,6 (5,6)	25,0 (6,6)
Al 75% de la potencia máxima continua	16,2 (4,3)	18,5 (4,9)
Consumo especifico a la potencia máxima continua	285 g/kw/h	285 g/kw/h

8.4) Sentido de rotación

Sentido de giro del eje de la hélice: . En el sentido contrario de las agujas del reloj, mirando al P.T.O.

▲ **AVISO** : La hélice no puede ser girada en sentido contrario al de su giro normal. Vea también la sección 10.1) Limites Generales de Operación.



9) Descripción de sistemas

9.1) Sistema de refrigeración

Ver Figura. 8.

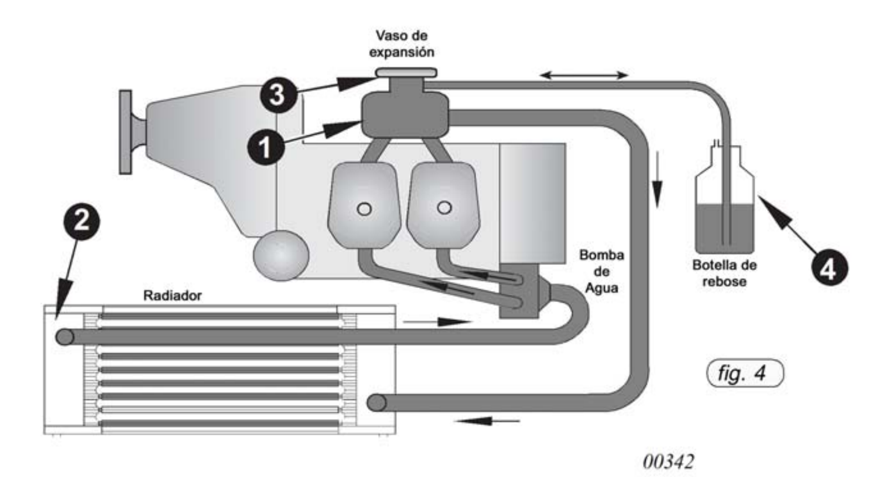
El sistema de refrigeración del motor ROTAX 912 esta diseñado para refrigeración por liquido de las culatas y por circulación de aire en cilindros. El sistema de refrigeración de las culatas es un circuito **cerrado** con un tanque de la expansión.

El flujo del refrigerante es forzado por una bomba de agua, manejada desde árbol de levas, desde el radiador a las culatas. Desde la parte superior de las culatas el refrigerante pasa al tanque de expansión (1). Cuando la posición standard del radiador (2) está bajo el nivel del motor, el tanque de expansión situado en lo alto del motor permite la Expansion del liquido refrigerante.

El tanque de expansión esta cerrado por una tapa de presión (3) (con válvula de exceso de presión y válvula del retorno). Cuando la temperatura del refrigerante asciende la válvula de exceso de presión abre y el refrigerante fluye por un agujero a presión atmosférica hacia la botella de rebose transparente (4). Cuando él liquido refrigerante baja, el refrigerante es succionado dentro del circuito de refrigeración.

◆ **NOTA**: No es tomada una lectura directa de la temperatura del liquido refrigerante. La temperatura de las culatas es medida mediante las sondas de temperatura instaladas en las culatas 2 y 3. Este sistema permite la medida exacta de la temperatura de las culatas, así como la pérdida de flujo.

◆ **NOTA:** Las lecturas son tomadas en los puntos más caliente de la culata, dependiendo de la instalación del motor.



9.2) Sistema del Combustible

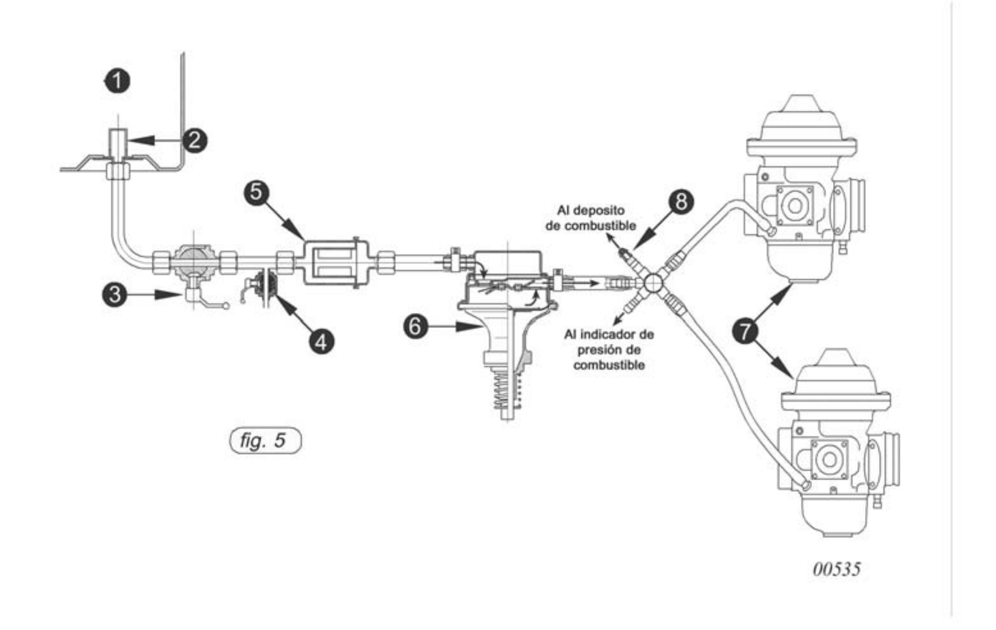
Ver Figura. 9.

El combustible fluye desde él deposito (1) vía un filtro basto (2) el grifo de la seguridad (3), Grifo del desagüe del agua (4) y filtro fino (5) a la bomba de combustible (6). Desde la bomba, el combustible pasa a los dos carburadores (7).

Por la línea de retorno (8) el combustible sobrante vuelve al deposito de combustible.

◆ **NOTA**: La línea de retorno sirve para evitar formación de vapores.

Combustibles, ver Capítulo 10.2.2), 13.1) y 13.2).



9.3) Sistema de Lubricación

Ver figura 10.

El motor ROTAX 912 se entrega con un sistema de lubricación forzada del Cárter. Con una bomba de aceite principal con regulador integrado de presión (1) y sensor de la presión de aceite (2).

◆ **NOTA**: La bomba del aceite es controlada por el árbol de levas.

La bomba del aceite (3) succiona el aceite del motor desde él deposito de aceite (4) vía el refrigerador de aceite (5) y lo envía a través del filtro del aceite (6) a los puntos de lubricación del Motor.

El aceite sobrante emerge en los puntos de lubricación del fondo de cárter y retorna al tanque del aceite por los gases de la explosión.

◆ **NOTA**: El circuito de aceite es purgado por el tubo (7) del deposito de aceite.

◆ **NOTA**: El sensor de la temperatura del aceite (8) para la lectura de la temperatura del aceite de entrada esta situado en la carcasa de la bomba de aceite.

Lubrificantes, ver Capítulo 10.2.3).

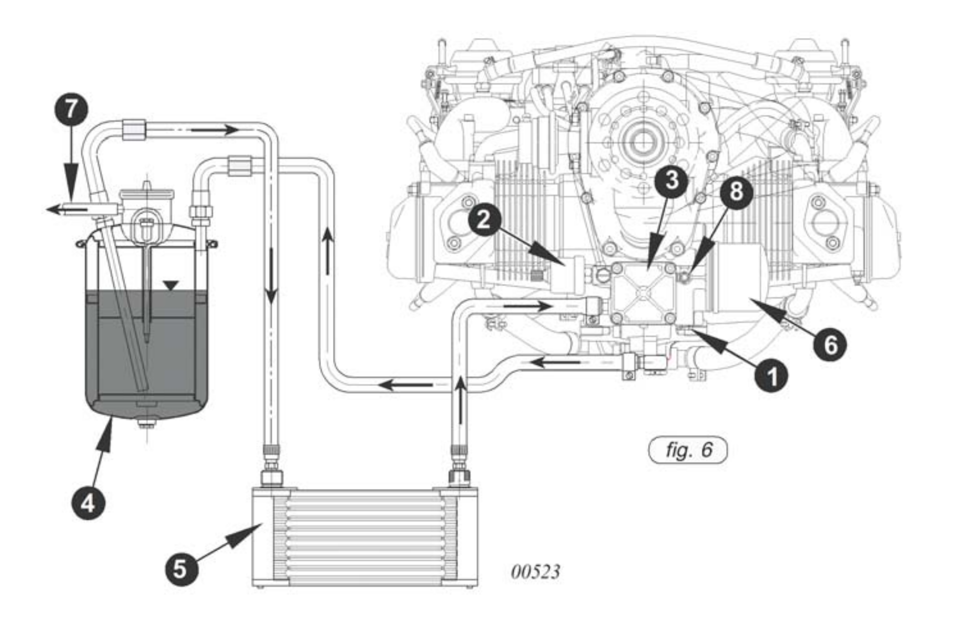


fig. 6

9.4) Sistema Eléctrico

Ver Figura. 11.

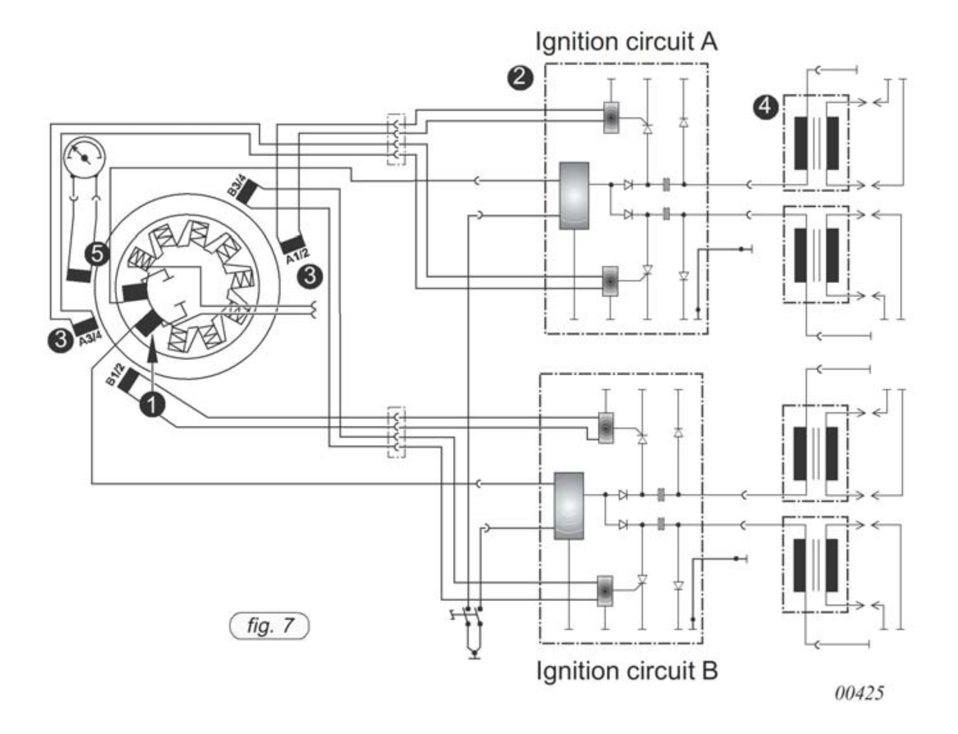
El motor ROTAX 912 esta equipado con doble unidad de encendido, con un generador integrado.

La unidad de la ignición esta completamente libre de mantenimiento y no necesita ninguna alimentación externa.

Dos bobinas de carga independientes (1) situadas sobre el estator del generador, proporcionan un circuito de encendido cada una. La energía es almacenada en los condensadores de los módulos electrónicos (2). En el momento del encendido 2 de las 4 bobinas de los captadores (3) activan la descarga de los condensadores por el circuito primario de las bobinas de encendido dobles (4).

Orden del encendido: 1-4-2-3.

◆ **NOTA**: El Captador (5) esta destinado para la señal del cuenta-revoluciones.



9.5) Reductora

Ver figura. 8.

En los motores tipo 912 están disponibles dos relaciones de reducción.

Relación de reducción	912 UL/A/F	912 ULS/S
Cigüeñal: Eje hélice	2,27 : 1	2,43 :1
	2,43 : 1 (Opcional)	

Dependiendo del tipo de motor, certificación y configuración la reductora se suministra con o sin embrague de fricción.

◆ **NOTA**: El embrague de fricción esta instalado de serie en todos los motores de avión certificados y en los aviones no certificados de la configuración 3.

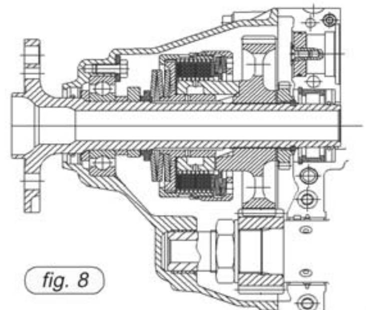


fig. 8

◆ **NOTA**: La figura 8 muestra una reductora de la configuración 2 con el embrague de fricción integrado.

El diseño incorpora un amortiguador de vibraciones torsional. En la versión de la reductora con embrague de fricción hay incorporado un sistema que libera los perrillos cónicos para garantizar que no se provoquen daños en el cigüeñal en los arranques y paradas bruscas. Gracias a esta repercusión negativa de los perrillos se crea un impacto torsional distinto en arranque, parada y a cambios de carga súbitos, pero debido al embrague de fricción incorporado quedara indemne.

◆ **NOTA**: Este embrague de fricción también prevendrá cualquier carga indebida en el cigüeñal en caso de contacto de la hélice con la tierra.

Se puede usar o **una** bomba de vacío **o** un gobernor hidráulico, pero solo una de las dos al mismo tiempo.

9.5.1) Gobernor hidráulico para hélice de paso variable , bomba de vacío:

Alternativamente puede ser usado o una bomba de vacío o un gobernor hidráulico. En ambos casos son dirigidos mediante la reductora.

Relación de reducción:

Relación de giro		
Cigüeñal : Buje Hélice	2,27-1	2,43-1
Buje Hélice: Gobernor hidráulico /bomba de vacío	0,758-1	
Cigüeñal : Gobernor hidráulico /bomba de vacío	1,724:1	1,842 : 1

◆ **NOTA**: El Ratio de transmisión entre cigüeñal y el gobernador hidráulico o bomba de vacío es de 1.842 o 1.724 Por ejemplo la velocidad del gobernor hidráulico o de la bomba de vacío es de 0,54 o 0,58 de la velocidad del motor.

10) Instrucciones de Operación

Los datos de los motores certificados están basados en la certificación de tipo 912A (TW 8/ 89), 912 F/ S (TW9- ACG).

10.1) Límites Generales de funcionamiento

10.1.1) Velocidad de funcionamiento y límites (912 UL/A/ F)

1. Velocidad:
Velocidad de despegue........................... 5800 1/ min. (5 min.)
Máx. Velocidad continua......................... 5500 1/ min.
Velocidad Ralentí.................................. aprox.. 1400 1/min.

2. Potencia (ISA): (International Standard Atmosphere)
Potencia al despegue.............................. 59,6 kW a 5800 r.p.m.
Máx. Potencia continua........................... 58 kW a 5500 r.p.m.

3. Aceleración:
Limite de funcionamiento del motor a gravedad cero y en condiciones **"g" negativos**
Máx.. 5 segundos a máx. - 0,5 g

4. Presión del Aceite:
máx.................................... 7 bar
■ ATENCION: Admisible por un corto período al arranque en frío.

min..................................... 0,8 bar (12 psi) (bajo 3500 r.p.m.)
normal................................ 2,0÷5,0 bar (29÷73 psi)(sobre 3500 r.p.m.)

5. temperatura del Aceite:
máx.................................... 140° C..................... (285° F)
min..................................... 50° C............ .... (120° F)
Funcionamiento normal..... aprox 90 ÷ 110° C... (190÷230° F)

6. Temperatura de culatas:
máx.................................... 150º C..................... (300° F) Lectura de la culata mas caliente Nº 2 o 3

Tem. Funcionamiento normal............................. Aprox. 75 ÷ 110ºC

7. Arranque del motor, temperatura Ambiente:
Máx... 50ºC.................. (120° F)
Min... - 25ºC................. (13° F)

8. Presión de Combustible:
máx.. 0,4 bar.............. (5,8 psi)
min... 0,15 bar............ (2,2 psi)

◆ **NOTA**: Exceder la máxima presión de combustible admisible, sobrecargara el flotador del carburador. La presión entregada por una bomba de retorno adicional (ej. Bomba eléctrica) que no exceda 0,3 bar (4.4 psi) no sobrecargara el flotador.

9. Consumo de potencia del gobernor hidráulico:
máx...600 W

10. Consumo de potencia de la bomba de vacío:
máx...300 W

11. Consumo de potencia del alternador externo:
máx.......................................1200 W

12. Desviación de ángulo de inclinación:
máx..40°

◆ **NOTA:** Hasta este valor el sistema de lubricación del cárter seco garantiza la lubrificación en todas las situaciones de vuelo.

13. Giro en el sentido contrario al sentido de giro del motor :
máx..1 vuelta

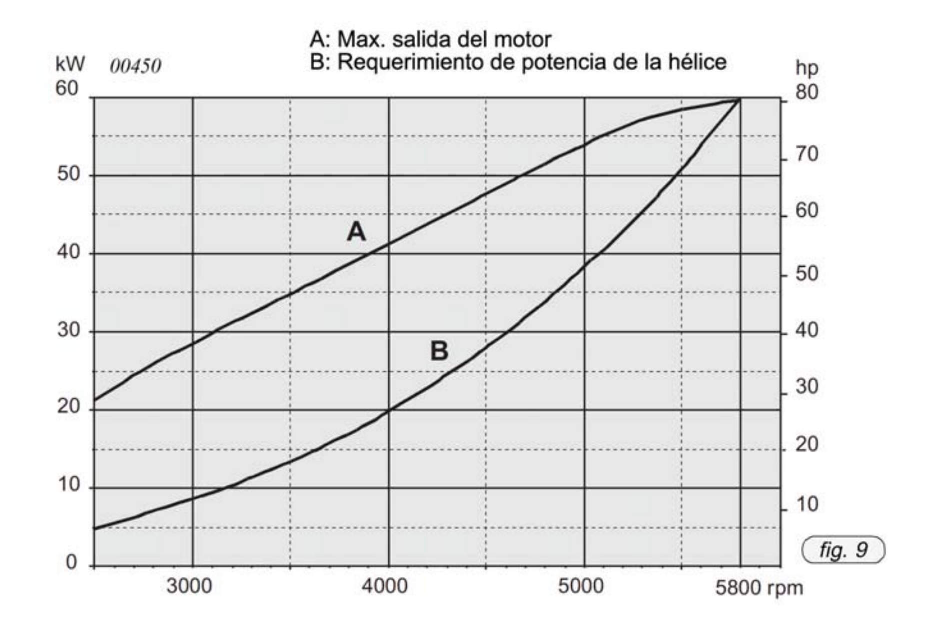
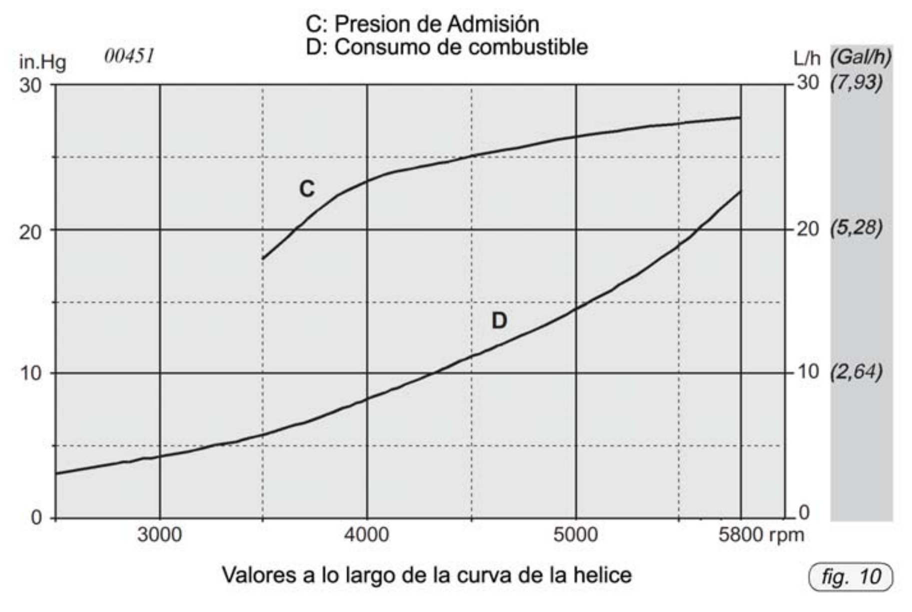


fig. 9



Valores a lo largo de la curva de la helice

fig. 10

Datos de Potencia para hélice de paso variable:

La operación del motor esta permitida sin restricción entre potencia con el acelerador al máximo y requerimientos de potencia de la hélice, la velocidad por encima de 5500 r.p.m. , se restringe a 5 minutos.

Sin embargo, por razones económicas es recomendable usar el motor de acuerdo con la tabla siguiente:

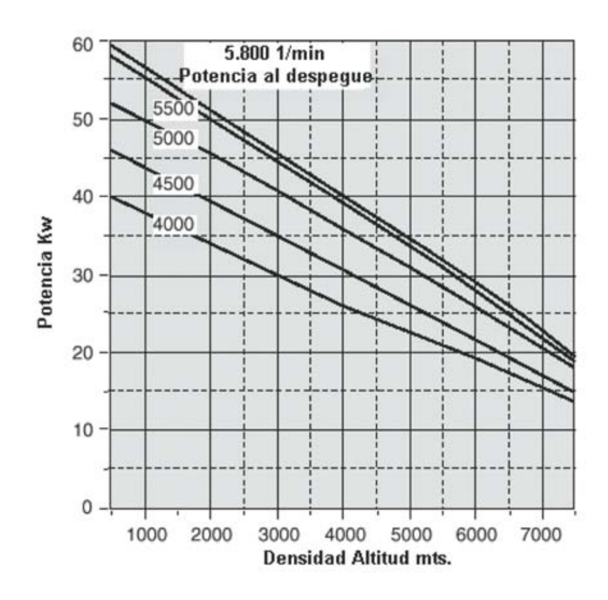
	Velocidad r.p.m.	Potencia (Kw)	Par (Nm)	Presión Admisión in.hg.
Despegue	5.800	59.6	98.1	Acelerador máx.
Crucero	5.500	58.0	100.7	Acelerador máx.
75%	5.000	43.5	83.1	27.2
65%	4.800	37.7	75.0	26.5
55%	4.300	31.9	70.8	26.3

10.1.1.2) Gráfico de potencia para condiciones no standard

La gráfica siguiente muestra la caída de potencia cuando incrementa la altitud del vuelo.

La siguiente curva muestra la potencia a 5800, 5500,5000, 4500 y 4000 r.p.m., a todo gas.

El motor puede funcionar con la válvula del acelerador completamente abierta por encima del rango completo de r.p.m., sin limitación. Pero el uso del acelerador a tope sobre las 5500 r.p.m. se limita a 5 minutos.



Ante cualquier desviación de las condiciones de temperatura desde las condiciones de atmósfera standard, la potencia del motor resultante puede ser calculada desde la potencia indicada, multiplicando por la temperatura standard dividido por la actual temperatura en Kº.

$$P_{act.} = P_{stand.} \frac{T_{standard}}{T_{actual}}$$

T [K] = t [°C]+273

10.1.2) Velocidad de funcionamiento y límites (912 ULS/ S)

1. Velocidad:

Velocidad de despegue.......................... 5800 r.p.m. (5 min.)
Máx. Velocidad continua........................ 5500 r.p.m.
Velocidad Ralentí.................................. Aprox 1400 rpm.

2. Potencia (ISA): (International Standard Atmosphere)

Potencia al despegue.............................73,5 kW a 5800 r.p.m.
Máx. Potencia continua..........................69 kW a 5500 r.p.m.

3. Aceleración:

Limite de funcionamiento del motor a gravedad cero y en condiciones **"g" negativos**
Máx..5 segundos a máx. - 0,5 g

4. Presión del Aceite:

máx..7 bar
■ ATENCION: Admisible por un corto período al arranque en frío.

min...0,8 bar (12 psi) (bajo 3500 r.p.m.)
normal..2,0÷5,0 bar (29÷73 psi)(sobre 3500 r.p.m.)

5. temperatura del Aceite:

máx..130° C.................... (266° F)
min...50° C..................... (120° F)
Funcionamiento normal...............Aprox 90 ÷ 110° C.. (190÷230° F)

6. Temperatura de culatas:

máx..135º C.................... (284° F)
Lectura de la culata mas caliente Nº 2 o 3.
|| Funcionamiento normal...............Aprox 75 ÷ 110° C.. (167÷230° F)

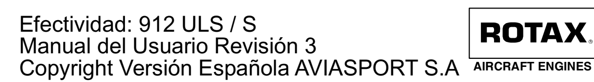
7. Arranque del motor, temperatura de funcionamiento:

máx..50ºC....................... (120° F)
min...- 25ºC..................... (-13° F)

8. Presión de Combustible:

máx..0,4 bar.................... (5,8 psi)
min...0,15 bar.................. (2,2 psi)

◆ **NOTA**: Exceder la máxima presión de combustible admisible, sobrecargara el flotador del carburador. La presión entregada por una bomba de retorno adicional (ej. Bomba eléctrica) que no exceda 0,3 bar (4.4 psi) no sobrecargara el flotador.



9. Consumo de potencia del gobernor hidráulico:
máx...600 W

10. Consumo de potencia de la bomba de vacío:
máx...300 W

11. Consumo de potencia del alternador externo:
máx.......................................1200 W

12. Desviación de ángulo de inclinación:
máx..40°

◆ **NOTA:** Hasta este valor el sistema de lubricación del cárter seco garantiza la lubrificación en todas las situaciones de vuelo.

13. Giro en el sentido contrario al sentido de giro del motor :
máx..1 vuelta

10.1.2.1) Gráficos de potencia para condiciones standard (ISA).

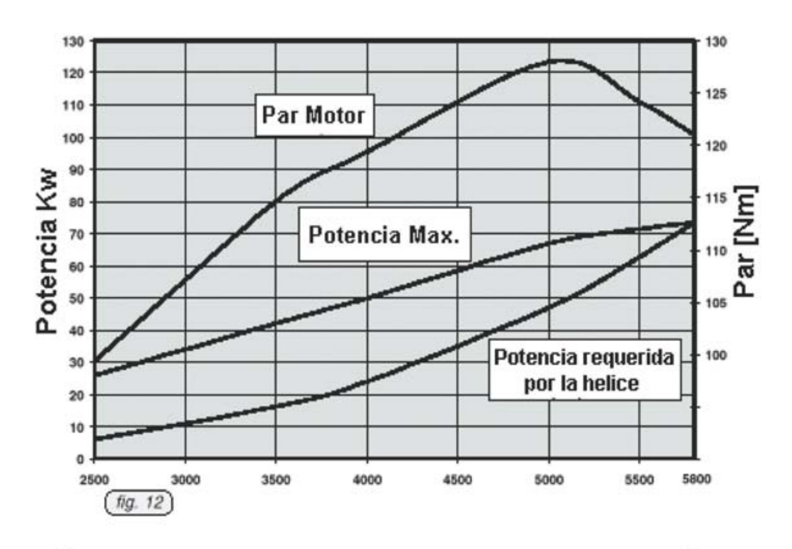


fig. 12

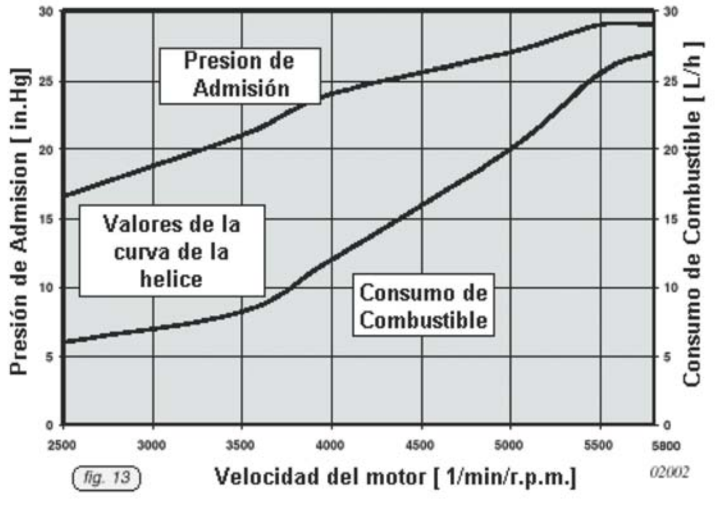


fig. 13

Velocidad del motor [1/min/r.p.m.]

Datos de Potencia para hélice de paso variable:

La operación del motor esta permitida sin restricción entre potencia con el acelerador al máximo y requerimientos de potencia de la hélice, la velocidad por encima de 5500 r.p.m. , se restringe a 5 minutos.

Sin embargo, por razones económicas es recomendable usar el motor de acuerdo con la tabla siguiente:

	Velocidad del motor r.p.m.	Potencia Kw	Par (Nm)	Presión Admisión in.Hg
Despegue	5800	73,5	121,0	27,5
Crucero	5500	69,0	119,8	27
75%	5000	51,0	97,4	26
65%	4800	44,6	88,7	26
55%	4300	38,0	84,3	24

10.1.1.2) Gráfico de potencia para condiciones no standard

La gráfica siguiente muestra la caída de potencia cuando incrementa la altitud del vuelo.

La siguiente curva muestra la potencia a 5800, 5500,5000, 4500 y 4000 r.p.m., a todo gas.

El motor puede funcionar con la válvula del acelerador completamente abierta por encima del rango completo de r.p.m., sin limitación. Pero el uso del acelerador a tope sobre las 5500 r.p.m. se limita a 5 minutos.

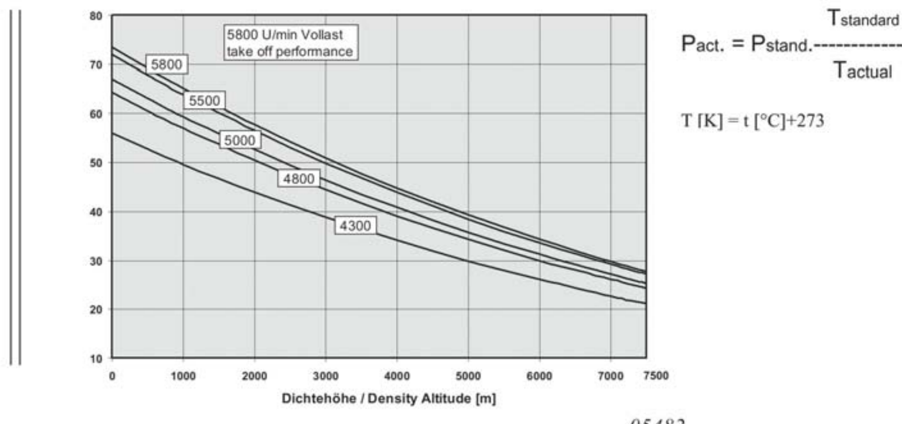


fig. 14

10.2) Liquido Anticongelante

10.2.1) Refrigerante

La siguiente concentración de liquido refrigerante sin agua, basada en glycol de propileno, puede ser usada.

	Ratio de mezcla %	
Designación	**Concentración**	**Agua**
EVANS NPG+*	100	0

* o equivalente

Cuando se aplica correctamente (concentración de refrigerante al 100%) hay una protección suficiente contra la formación de burbujas de vapor, congelación o dilatación del liquido refrigerante dentro de los limites operativos.

▲ AVISO: La concentración de liquido refrigerante no puede ser mezclada con liquido refrigerante convencional a base de glycol / agua o con aditivos. La no observancia puede provocar daños al sistema de refrigeración y al motor, ya que las propiedades del liquido refrigerante no subsisten por mas tiempo.

■ ATENCION: Las especificaciones del fabricante del liquido refrigerante deben de ser observadas.

◆ NOTA : Dependiendo de las circunstancias de la instalación (máxima temperatura de culata alcanzada), el liquido refrigerante convencional también puede ser usado. Para este propósito, vea el manual de vuelo del fabricante del avión.

10.2.2) Combustibles

Los siguientes combustibles pueden ser usados*.

912 UL/A/F	912 ULS/S
Min. RON 90	Min. RON 95
EN 228 Regular	
EN 228 Premium	EN 228 Premium
EN 228 Premium Plus	EN 228 Premium Plus
AVGAS 100 LL	AVGAS 100 LL

Debido al alto contenido de plomo en el AVGAS, se incrementara el desgaste de los asientos de la válvula , los depósitos en la cámara de la combustión y sedimentos en el sistema de lubricación. Por consiguiente, usar AVGAS sólo si encuentra problemas con vapores o si los otros tipos del combustible no están disponibles.

■ **ATENCION**: Use solamente combustible satisfactorio para la zona climática respectiva.

◆ **NOTA**: Riesgo de formación de vapores si usa combustible de invierno en el verano.

* Ver también sección 13) combustibles FAA/ DOT.

10.2.3) Lubricantes

Aceite: Aceite de Motocicleta de una marca de prestigio con aditivos para engranajes.

■ **ATENCION**: Para ver la selección de lubrificantes satisfactorios ver la información adicional contenida en la Información de Servicio 18 UL 97 ultima edición.

Especificaciones del aceite:

- ¡Use sólo aceite con clasificación API "**SF**" o "**SG**"!

- Debido a las atas tensiones en los engranajes de la reductora, Es necesario el uso de aceite con aditivos para engranajes, tales como aceites para motos de altas prestaciones.

- Debido al embrague de fricción incorporado no pueden ser utilizados aceites con aditivos que modifiquen la fricción, ya que pueden provocar que el embrague resbale durante el funcionamiento normal.

- Aceites para 4 tiempos fuertes reúnen todo los requisitos. Éstos aceites son normalmente aceites no minerales pero semi o completamente aceites sintéticos.

- Los aceites para motores Diesel debidos a sus insuficientes propiedades para la alta temperatura y los aditivos que aumentan él resbale son normalmente impropios.

■ ATENCION: Si el motor es principalmente usado con AVGAS se requerirán cambios de aceite mas frecuentes. Ver la Información de servicio 18 UL 97ultima edición.



Capacidad de aceite:..................3 l (min. 2 l) (6.4 liq pt, min. 4,2 liq pt)

Consumo de aceite:...................máx 0,1 l/ h (0.2 liq pt/ h)

Viscosidad del aceite:

El uso de aceite multi-grado es recomendado.

◆ **NOTA:** El uso de aceites Multi-viscosos es menos sensible a las variaciones de la temperatura que los aceites Monogrado. Estos son satisfactorios para uso en todas las estaciones, aseguran la lubricación rápida de todos los componentes del motor en arranque en frío y se hace menos fluido a más altas temperaturas.

Tabla de lubrificantes (Ver figura 15)

Ya que el rango de temperatura de los grados SAE se sobreponen, no hay necesidad de cambio de la viscosidad del aceite por las corta duracion de las fluctuaciones de la temperatura ambiente.

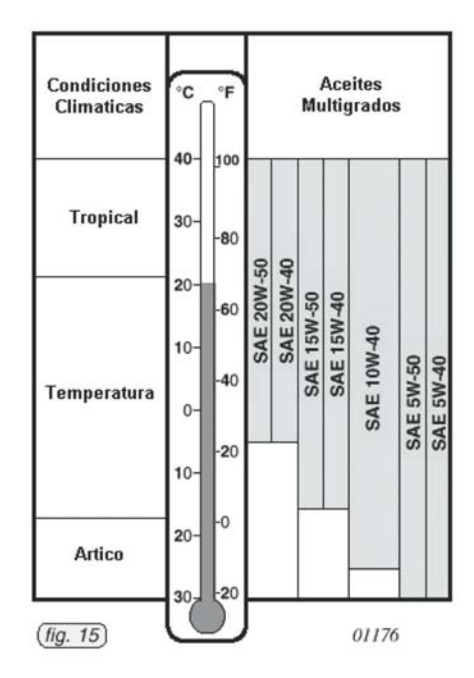


fig. 15

Pagina en Blanco

10.3) funcionamiento standard

Para garantizar la fiabilidad y eficacia del motor, observe cuidadosamente todas las instrucciones de operación y mantenimiento.

10.3.1) Comprobaciones Diarias

▲ **AVISO** : **¡Riesgo de quemaduras y escaldaduras!**
¡Hacer las Comprobaciones solamente con el motor en frío!

▲ **AVISO** : Apagar el encendido antes de girar la hélice.
Apague ambos circuitos de la encendido y calzar el avión. Tenga la cabina del piloto ocupada por una persona competente.

■**ATENCIÓN**: Atención : Si observa anormalidades (por ejemplo resistencia excesiva del motor, ruidos, etc.) es necesario inspeccionar el motor de acuerdo con el Manual de Mantenimiento. No ponga el motor en servicio antes de la rectificación.

Nivel del liquido Refrigerante:

■ATENCIÓN: Deben de ser observadas las especificaciones de la sección 10.2

- Verifique el nivel del liquido refrigerante en el **vaso de expansión**, rellene cuando sea necesario hasta el tope.

- El liquido refrigerante debe ocupar como mínimo 2/3 del vaso de expansión.

- Verifique el nivel del liquido refrigerante en la **botella de rebose**, rellenar cuando sea necesario.

- El nivel de liquido refrigerante debe de estar entre las marcas max. y min. O por lo menos 0,2 litros (0.4 liq pt).

Comprobación de los componentes mecánicos:

Gire la hélice a mano en la dirección de la rotación del motor varias veces y observe si el motor produce ruidos raros o una resistencia excesiva y compresión normal.

Reductora

- **Versión si embrague de fricción:**
  No es necesario mas comprobaciones

- **Versión con embrague de fricción:**
  - Gire la hélice a mano y con ligeros movimientos hacia adelante y hacia atrás, sintiendo el movimiento libre de 15º o 30º antes de que el cigüeñal comience a girar.

  Si la hélice puede ser girada casi sin fricción (menos de 25Nm = 222 in.lb) es necesario una investigación mas amplia.



Carburador:

- Verificar el libre movimiento del cable del acelerador y arranque/carburador por encima del rango completo. Comprobar desde la cabina del piloto.

Sistema de escape:

- Inspeccionar daños, fugas y funcionamiento anormal.

10.3.2) Antes de arrancar el motor

Lleve a cabo los chequeos pre-vuelo.

10.3.3) Chequeo pre-vuelo

▲ **AVISO**: **Desconectar el encendido** antes de girar la hélice
Desconecte ambos circuitos de encendido y calzar el avión. Tenga la cabina del piloto ocupado por una persona competente

Procedimientos operativos:

▲ **AVISO**: Llevar a cabo las verificaciones pre-vuelo solamente con el motor frío. **Riesgo de quemaduras y escaldaduras.**

-Verificar fugas de aceite, liquido refrigerante y combustible.
-Sí las fugas son evidentes, rectificar antes de volar.

■ **ATENCION**: Deben de ser observadas las especificaciones de la sección 10.2

-Verificar el nivel del refrigerante en **la botella de rebose**. Rellene cuando sea necesario hasta el tope.

- El nivel de liquido refrigerante debe de estar entre las marcas max. y min. O por lo menos 0,2 litros (0.4 liq pt).

■ **ATENCIÓN**: Las especificaciones de aceite de la sección 10.2 Deben de ser observadas.

Verificar el nivel de aceite y rellenar como pida.

▲ **AVISO**: La hélice no debe de ser girada en sentido contrario a la dirección normal de rotación. Vea también la sección 10.1) Limites Generales de funcionamiento.

- Antes de comprobar el nivel de aceite girar la hélice a mano varias veces en la dirección de rotacion del motor para bombear desde el motor al deposito de aceite, o poner el motor al ralentí durante un minuto.

Este proceso terminará cuando el aire retorne al depósito de aceite y pueda ser apreciado por un murmullo en el déposito de aceite abierto.

◆ **NOTA**: El nivel de aceite debe estar entre la marca máx. y min. pero nunca debe estar por debajo de la marca min. Antes de largos períodos de funcionamiento asegure de que el nivel de aceite esta por lo menos en la posición media.

Diferencia entre las marcas máx. y min.= 0,45 litros (0.95 liq pt).



10.3.4) Arranque del motor

No ponga el motor en funcionamiento si hay cualquier persona cerca del avión.

Grifo de combustible.................. .... Abierto

Starter..Activado

NOTA: Si el motor ya esta en la temperatura de funcionamiento, arranque el motor sin starter.

Palanca del acelerador.............. .... Poner en posición ralentí

Interruptor principal............................Activado

Encendido................................. ....Ambos circuitos encendidos

Motor de arranque...............................Activado

■ **ATENCION:** Active el motor de arranque por un máx. 10 sec. (sin interrupción), seguido de un período de enfriamiento de 2 minutos.

Tan pronto como el motor arranque, ajustar el acelerador hasta alcanzar un régimen continuo de aprox. 2500 r.p.m.

Comprobar si la presión del aceite ha subido en 10 segundos.

Los incrementos de la velocidad del motor solo es permitida si la lectura de la presión de aceite se sostiene sobre 2 bar (30 psi).

Cuando el motor arranque con baja temperatura de aceite, continúe observando la presión del aceite ya que podría caer de nuevo debido al aumentó de la resistencia de flujo en la línea de succión.El numero de revoluciones solo puede ser aumentado si la presión de aceite permanece continua.

Desactivar el Starter.

■ **ATENCION:** Cuando el motor incorpore una reductora con embrague de fricción tenga especial cuidado especial con lo siguiente:

Para prevenir demasiada carga al arranque, comenzar con la palanca del acelerador en posición ralentí o como máximo hasta el 10% abierta. Por la misma razón, esperar alrededor de 3 segundos. Después desacelere a carga parcial hasta alcanzar la velocidad constante que tenia antes de la re-aceleración .

Para verificar los dos circuitos de la ignición, solo un circuito debe de ser desconectado y solo uno a la vez.

■ **ATENCION**: No vuelva a arrancar mientras el motor este girando. Espere hasta que el motor se detenga completamente.



10.3.5) Antes de despegar

Período de calentamiento:

Empezar a calentar a 2000 r.p.m. durante aproximadamente 2 minutos, continúe a 2500 r.p.m., durante un tiempo que depende de la temperatura ambiente, hasta que la temperatura del aceite alcance los 50° C (120° F).

- Verificar temperaturas y presiones.

Respuesta del acelerador:

- Pruebe en tierra acelerando a tope durante breves instantes (consulte el manual del operador del Avión ya que la velocidad del motor depende de la hélice a usar).

■ **ATENCION:** Después de un test en tierra a plena carga hacer un pequeño enfriamiento para prevenir la formación de vapores en las culatas.

Verificación de la ignición:

Compruebe los dos circuitos de encendido a **4000 r.p.m.** (la hélice a aproximadamente 1700 r.p.m.).

- La velocidad con un solo circuito de encendido no debe descender mas de 300 r.p.m. (aproximadamente 130 r.p.m. de la hélice).

-La diferencia máxima entre usar el circuito A o usar el circuito B debe de ser de 120 r.p.m. (la hélice girara a aproximadamente 50 r.p.m.)

◆ **NOTA:** La velocidad de la hélice depende del Ratio de reducción actual.

Comprobación del gobernor hidráulico:

Verificar el control del gobernor hidráulico según las especificaciones del fabricante.



10.3.6) Despegue

El ascenso con el motor funcionando a la potencia de despegue solamente es admisible durante una máximo de 5 minutos. Ver Capítulo 10.1), 10.1.1) y 10.1.2).

▲ **AVISO**: No deben de ser excedidos los limites de la Temperatura del aceite, temperatura de culatas y presión del aceite. Ver Capítulo 10.1) Límites de Operación.

■ **ATENCION:** Con Respecto a las recomendaciones de "funcionamiento en tiempo frío" , ver Capítulo 10.3.9).

10.3.7) Crucero

Fijar la potencia como se indica en las especificaciones de potencia y limites de funcionamiento , que se indican en el Capítulo 10.1), 10.1.1) y 10.1.2).

Evite el funcionamiento con la temperatura del aceite por debajo de la temperatura normal (90 ÷110°C/ 194 ÷ 230 °F), ya que es posible la formación de agua condensada en el sistema de la lubricación debido a la mala calidad del aceite.

Para evaporar la posible agua condensada, por lo menos en algún momento del día la temperatura del aceite debe alcanzar los 100° C (212°F).

10.3.8) Apagado del motor

Normalmente el enfriamiento de la temperatura del motor durante el descenso y el trafico será suficiente para permitir apagar el motor tan pronto como se detiene el avión.

Cuando las temperaturas de funcionamiento sean elevadas, continuar al ralentí hasta que la temperatura baje al "nivel de funcionamiento normal" ver Capítulo 10.1).

10.3.9) Funcionamiento del tiempo Frío

Normalmente se debe de llevar a cabo una revisión del motor antes del comienzo del invierno.

Refrigerante:

Para la elección del liquido refrigerante y de la proporción de la mezcla ver "Liquido refrigerante" en el Capítulo 10.2.1).

Lubrificante:

Para la selección de aceite, ver la tabla de Lubrificantes (Capítulo 10.2.3).

Arranque en frío:

- Con el acelerador cerrado y el estrangulador activado. (abrir el acelerador anula el starter).

- No saldrá ninguna chispa de la bujía a una velocidad del cigüeñal inferior a 220 r.p.m. (Velocidad de la hélice de 90 r.p.m.).

- Las prestaciones del arranque eléctrico se reducen mucho en caliente, por lo tanto limitar el arranque a periodos no superiores a 10 segundos. Si a una batería bien cargada se le añade una segunda batería, no mejorara los arranque en frío.

- **Soluciones** :

- Usar un aceite multigrado con un bajo codigo de viscosidad de 5 o 10.

- Calibrar el electrodo de las bujías al mínimo o poner una bujías nuevas.

- Precalentar el motor usando aire caliente.



Además, para el funcionamiento en temperaturas extremadamente bajas, observar las siguientes advertencias:

◆ **NOTA**: Hay que distinguir entre dos clases de engelamiento del carburador:

1) Engelamiento debido a agua en el combustible.

2) Engelamiento debido a la humedad del aire.

Añadido a NOTA 1)

- El Agua en el combustible se acumulara en la partes más bajas del sistema del sistema de combustible y provocara el congelamiento de las líneas de combustible, filtros o chicles.

Remedio:

- Usar combustible no contaminado (Filtrado a traves de gascolator)

- Poner separadores de agua de tamaño generoso

- El diseño de las líneas de Combustible debe estar inclinado.

- Prevenir la condensación de la humedad, por ejemplo evitar diferencias de temperatura entre el avión y combustible.

▲ **AVISO** : Los Combustibles que contienen alcohol siempre llevan una pequeña cantidad de agua en solución. En caso de cambios de temperatura o incrementos de contenido de alcohol , se puede establecer una mezcla de alcohol y agua que puede causar problemas .

Añadido a NOTA 2)

- El Engelamiento del carburador debido a humedad puede producirse en el Venturi y sobre la válvula del acelerador debido a evaporación del combustible y en consecuencia habría una pérdida de potencia y cambios en la mezcla. Los precalentadores de admisión es el único remedio eficaz.



10.4) Funcionamiento Anormal

▲ **AVISO** : **Si el motor tiene una conducta anormal, realizar las comprobaciones tal como se indica en el Capítulo 10.4.1) , 10.4.13) y según el Manua de mantenimiento, Capítulo 05) antes del próximo vuelo.**

◆ **NOTA**: Para mas comprobaciones ver el Manual del Mantenimiento.

10.4.1) Parada del motor - Arranque en vuelo

- Los procedimientos de arranque son los mismos que en tierra, sin embargo, si el motor esta caliente no utilizar el Starter.

10.4.2) Si se excede de las máximas revoluciones admisibles,

- Reducir la velocidad. Cualquier exceso de las revoluciones máximas admisible tiene que ser anotado en el Libro del motor, junto con la duración y la magnitud del exceso.

10.4.3) Exceso de la temperatura de culata máxima admisible.

▲ **AVISO**: Reducir la potencia del motor al mínimo necesario para llevar a cabo un aterrizaje preventivo.

- Cualquier exceso de las máximas temperaturas de culata admisibles debe de ser anotadas por el piloto en el libro del motor, declarando la duración y magnitud del exceso.

10.4.4) Exceso de la temperatura del aceite máxima admisible

▲ **AVISO**: Reducir la potencia del motor al mínimo necesario para llevar a cabo un aterrizaje preventivo.

- Cualquier exceso de la temperatura máxima de aceite admisibles debe de ser anotadas por el piloto en el libro del motor, declarando la duración y magnitud del exceso.

-

10.4.5) Presión del Aceite abajo mínimos durante el vuelo

▲ **AVISO**: Reducir la potencia del motor al mínimo necesario para llevar a cabo un aterrizaje preventivo.

- Comprobar el sistema de aceite.

10.4.6) Presión del Aceite abajo mínimo- en tierra

- Inmediatamente pare el motor y compruebe el motivo. Comprobar el sistema de aceite.

- Verificar el nivel de aceite en él deposito de aceite.

- Verificar la calidad del aceite (ver sección 10.2.3).



Página en Blanco

11) Comprobaciones

- Todas las comprobaciones deben de ser llevadas a cambio como se especifica en el Manual de Mantenimiento actual (última revisión).

▲ **AVISO**: Sólo a las personas cualificadas (autorizadas por las Autoridades Aeronáuticas), especializadas en este motor en particular, esta permitido realizar los trabajos de mantenimiento y de reparación.

■ **ATENCION**: Lleve a cabo todas las directivas de los Boletines Técnicos, según su **prioridad**.

11.1) **Preservación del Motor**

- Debido al material especial de las paredes de los cilindros, no hay necesidad de una protección extra contra la corrosión. En condiciones climáticas extremas y en largos periodos fuera de servicio recomendamos lo siguiente para proteger las guías de las válvulas contra la corrosión:

- Permitir que el motor gire hasta que este caliente , entonces cambie el aceite.

- Desmonte los filtros de aire e inserte aproximadamente 30 cm³ (1 oz) de aceite inhibidor de corrosión en la entrada del carburador con el motor corriendo a un poco mas de la velocidad de ralentí . Apagar el motor.

- Drenar la cámara de flotación del carburador.

- Aplicar aceite a todas las juntas de los carburadores.

- Cierre t**odas** las aberturas con el motor en frío, tal como el extremo del escape, filtro de aire, etc. contra la entrada de tierra y humedad.

- Rociar todas las partes externas de acero con aceite inhibidor de la corrosión.

Vuelta al funcionamiento del motor

- Quitar todos los tapones.

- Limpiar las bujías Limpias con un cepillo de plástico y disolvente.

- Si el cambio de aceite para la preservación se produjo dentro del año de almacenamiento, la renovación del aceite no estará necesaria. Para períodos del almacenamiento más largos repita la preservación anualmente.



Página en blanco

12) Solución de Problemas

▲ **AVISO**: Sólo personas cualificadas (autorizadas por las Autoridades de Aviación) y especializadas en este motor en particular, pueden llevar a cabo trabajos de mantenimiento y reparación.

Si las siguientes indicaciones no resuelven el problema, contactar con un taller autorizado. El motor no debe ser utilizado hasta que se rectifique el problema.

Motor no Arranca

Posible Causa	**Solución**
a) Encendido Apagado	Encenderlo
b) Grifo de combustible cerrado o filtro obstruido	Abrir grifo, limpiar o cambiar el filtro, comprobar si hay perdidas en el sistema de combustible.
c) No hay combustible en él deposito	Repostar
d) Velocidad de arranque muy lenta, batería descargada	Cargar la batería
e) Velocidad de arranque muy lenta, problemas de arranque con el motor en frío.	Usar aceite de alta calidad, de baja fricción, Espere el tiempo suficiente para que se enfríe el arranque; precalentar el motor.

Al poner el Motor al ralentí después de un periodo de calentamiento, se comporta bruscamente y emite humos por el escape:

Posible Causa	Solución
a) Starter del Carburador de activado	Cerrar el Starter del Carburador.

Baja Presión de Aceite:

Posible Causa	Solución
A) Falta aceite en él deposito de aceite.	Comprobar si la línea de retorno de aceite esta obstruida.

El motor sigue funcionando con el encendido apagado:

Posible Causa	Solución
a) Motor sobrecalentado	Dejar enfriar el motor al ralentí a aproximadamente 2.000 r.p.m.

Aumenta el Nivel de aceite:

Posible Causa	Solución
a) Aceite demasiado frío durante el funcionamiento del motor	Tapar la superficie del radiador de aceite para mantener la temperatura del aceite.

Detonaciones :

Posible Causa	Solución
a) Octanaje del Combustible demasiado bajo.	Usar combustible con el octanaje adecuado.

Es difícil de arrancar el motor a baja temperatura:

Posible causa	Solución
a) Velocidad de arranque demasiado baja	Pre-calentar el motor.
b) Batería con baja carga	Recargar la batería completamente
c) Alta presión del aceite	En arranque en frío, una lectura de la presión del aceite de hasta 7 bar (102 psi) no indica una mala función.
d) Presión de aceite demasiada baja después del arranque	Demasiada resistencia en el tubo de succióna bajas temperaturas. Parar el motor y precalentar el aceite.

12.1) Informes

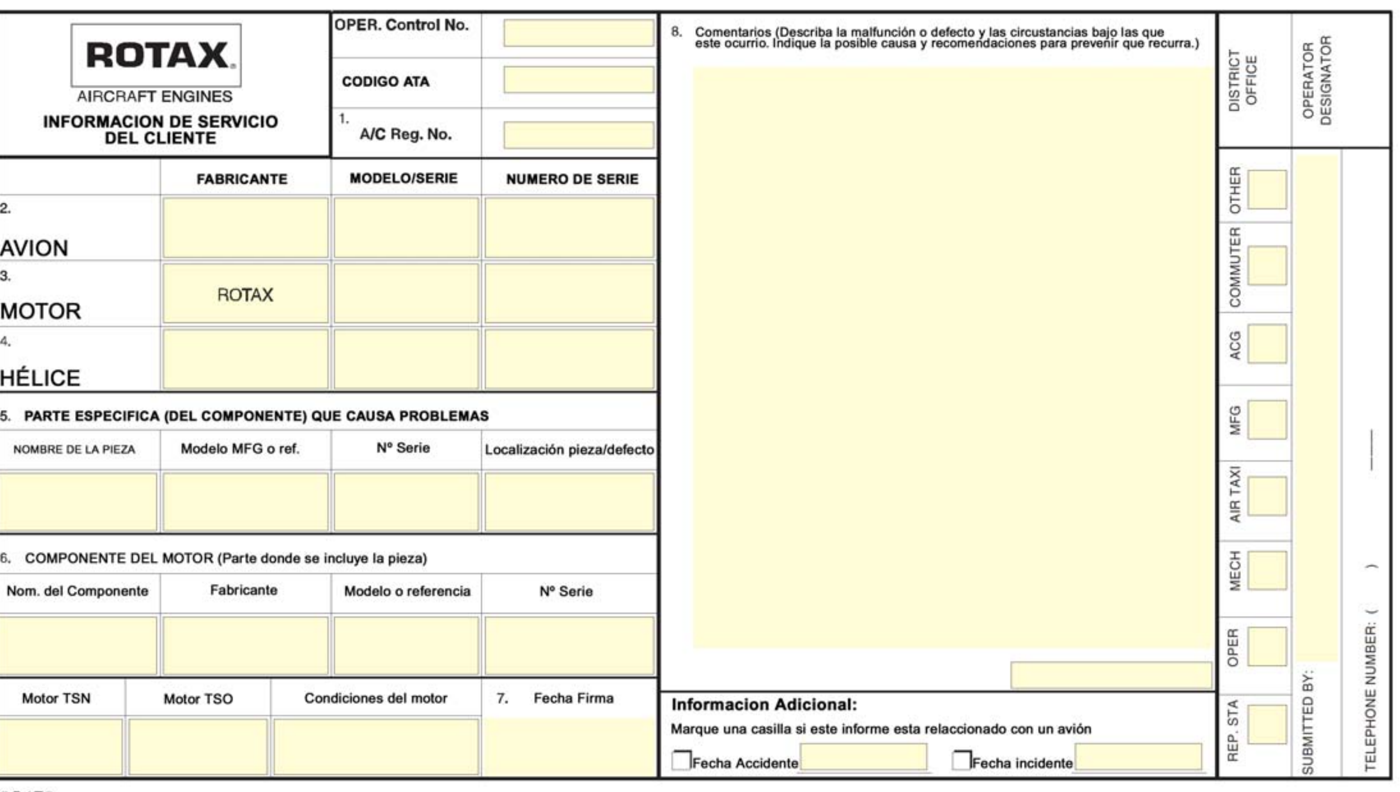
De acuerdo con las normas JAR/FAR 21.3 , el fabricante deberá evaluar la experiencia de los usuarios y reportar a la autoridad en caso de cualquier suceso importante que pueda envolver fallos del motor. El formulario de la pagina siguiente deberá ser rellenado y enviado al distribuidor autorizado ROTAX.

◆ NOTA : El formulario también esta disponible en la Pagina Web de ROTAX AIRCRAFT ENGINES.

www.rotax-aircraft-engines.com

En la versión electrónica





ROTAX AIRCRAFT ENGINES

INFORMACION DE SERVICIO DEL CLIENTE

OPER. Control No.	
CODIGO ATA	
1. **A/C Reg. No.**	

	FABRICANTE	**MODELO/SERIE**	**NUMERO DE SERIE**
2. AVION			
3. MOTOR	ROTAX		
4. HÉLICE			

5. **PARTE ESPECIFICA (DEL COMPONENTE) QUE CAUSA PROBLEMAS**

NOMBRE DE LA PIEZA	Modelo MFG o ref.	Nº Serie	Localización pieza/defecto

6. **COMPONENTE DEL MOTOR (Parte donde se incluye la pieza)**

Nom. del Componente	Fabricante	Modelo o referencia	Nº Serie

Motor TSN	Motor TSO	Condiciones del motor	7. Fecha Firma

8. Comentarios (Describa la malfunción o defecto y las circustancias bajo las que este ocurrio. Indique la posible causa y recomendaciones para prevenir que recurra.)

Informacion Adicional:

Marque una casilla si este informe esta relaccionado con un avión

☐ Fecha Accidente ☐ Fecha incidente

DISTRICT OFFICE	OPERATOR DESIGNATOR

OTHER	COMMUTER	ACG	MFG	AIR TAXI	MECH	OPER	REP. STA

SUBMITTED BY:

TELEPHONE NUMBER: ( ) ———

05478

13) Apéndice al manual del Avión

13.1) Combustible de acuerdo con DOT

	912 UL/A/F	912 ULS/S
Standart Canadiense	CAN/CGSB-3.5	CAN/CGSB-3.5
Calidad	Calidad 1	Calidad 3
Min AKI*	Min AKI 87	Min AKI 91
	AVGAS 100 LL	AVGAS 100 LL

* Anti-detonante (RON+MON)/2

Combustible :.......... Gasolina según Canandian Standards Board , (Gasolina de Automoción sin plomo)

o

AVGAS 100LL

Debido al alto contenido de plomo en el AVGAS , se incrementara el desgaste de los asientos de las válvulas y aumentaran los depósitos en las cámaras de combustión. En consecuencia use AVGAS solamente si no hay combustible disponible de otros tipos.

o
combustibles equivalentes de acuerdo con él capitulo 10,2,2).

Atención : Use solamente combustible apropiado para su zona climática respectiva.

NOTA : Riesgo de formación de vapores si usa el combustible de invierno en verano.

13.2) Combustible de acuerdo con DOT

Combustible :................................Especificaciones estandar para Gasolina de Automoción , combustible , ASTM D 4814,

o

AVGAS 100LL

Debido al alto contenido de plomo en el AVGAS, se incrementara el desgaste de los asientos de las válvulas y aumentaran los depósitos en las cámaras de combustión. En consecuencia use AVGAS solamente si no hay combustible disponible de otros tipos.

o

combustibles equivalentes de acuerdo con el capitulo 10.2.2).

■ **ATENCIÓN** : Use solamente combustible apropiado para su zona climática respectiva.

◆ **NOTA** : Riesgo de formación de vapores si usa el combustible de invierno

14) Authorized Distributors for ROTAX® Aircraft Engines
www.rotax-aircraft-engines.com

1) E U R O P E

Issue 2003 01 09

AUSTRIA:

➤*HB - FLUGTECHNIK GES.M.B.H.*
Dr. Adolf Schärf Str. 42
A-4053 HAID
Tel.: +43 (0)7229 / 79104, Fax: +43 (0) 7229 / 79104 15
E-mail: info@hb-flugtechnik.at
Website: www.hb-flugtechnik.at
Contact person: Ing. Georg Passenbrunner

BULGARIA:

➤*GERGANOV - AIRCRAFT EINGINES LTD.*
25B-Post 20, 23 peh. Shlp. polk Blvd.
BG-6100 KAZANLAK
Tel.: +359 (0) 431 / 27 247, Fax: +359 (0) 431 / 23 777
E-mail: gaerotax@kz.orbitel.bg
Contact person: Radosslav D. Gerganov

CROATIA / former YUGOSLAVIA (except SLOVENIA):

➤*SHAFT D.O.O.*
B.L. Mandica 161 a
HR-54000 OSIJEK
Tel. + Fax: +385 (0) 31 / 280-046
E-mail: shaft@os.tel.hr
Contact person: Ing. Ivan Vdovjak

CZECHIA:

➤*TEVESO S.R.O.*
Skroupova 9441
CS-50002 HRADEC KRALOVE
Tel.: +42 (0) 49 / 5217 127, Fax: +42 (0) 49 / 5217 226
E-mail: motory@teveso.cz
Contact persons: Ing. Samal / Ing. Halek

DENMARK / THE NETHERLANDS:

➤*FLIGHT-CENTER*
Flugplatz
D-27777 GANDERKESEE, GERMANY
Tel.: +49 (0) 4222 / 3789, Fax: +49 (0) 4222 / 6042
E-mail: Flight-Center@ewetel.net
Contact person: Robert Heilig

SWEDEN /FINLAND / NORWAY / ESTONIA/ LATVIA / LITHUANIA

➤*LYCON ENGINEERING AB*
Härkeberga, SE-74596 ENKÖPING
Tel.: +46 (0) 171 / 414039, Fax: +46 (0) 171 / 414116
E-mail: info@lycon.se
Website: www.lycon.se
Contact person: Yard Johansson

FRANCE / BELGIUM / MONACO / LUXEMBURG:

➤*MOTEUR AERO DISTRIBUTION*
11 Blvd Albert 1
98000 MONACO
Tel.: +377 (0) 93 30 17 40, Fax: +377 (0) 93 30 17 60
E-mail: mad@monaco377.com
Website: www.moteuraerodistribution.com
Contact person: Patrick Coyette

GERMANY:

for postcodes 0-5-6-7-8-9:

➤*FRANZ AIRCRAFT ENGINES VERTRIEB GMBH*
Am Eckfeld 6e, D-83543 ROTT AM INN
Tel.: +49 (0) 8039 / 90350, Fax: +49 (0) 8039 / 9035-35
E-mail: Franz-Aircraft.SK@t-online.de
Website: www.franz-aircraft.de
Contact person: Eduard Franz

for postcodes 1-2-3-4:

➤*FLIGHT-CENTER*
Flugplatz
D-27777 GANDERKESEE
Tel.: +49 (0) 4222 / 3789, Fax: +49 (0) 4222 / 6042
E-mail: Flight-Center@ewetel.net
Contact person: Robert Heilig

GREAT BRITAIN / IRELAND / ICELAND:

➤*SKYDRIVE LTD.*
Burnside, Deppers Bridge
SOUTHAM, WARWICKSHIRE CV47 2SU
Tel.: +44 (0) 1926 / 612 188, Fax: +44 (0) 1926 / 613 781
E-mail: sales@skydrive.co.uk
Website: www.skydrive.co.uk
Contact person: Nigel Beale

HUNGARY:

➤*HALLEY*
Baktai út 45, P.O. Box 425
H-3300 EGER
Tel.: +36 (0) 36 / 313-830, Fax: +36 (0) 36 / 320-208
E-mail: apollo@mail.datanet.hu
Contact person: Zoltán Molnár

ITALY / MALTA / GREECE / CYPRUS:

➤*LUCIANO SORLINI S.P.A*
Piazza Roma, 1
Carzago di Calvagese Riviera (Brescia), Italy
Tel.: +39 030 / 601 033, Fax: +39 030 / 601 463
E-mail: avio@sorlini.com
Website: www.sorlini.com
Contact person: Alberto Comincioli

POLAND:

➤*FASTON LTD.*
ul. Zwirki i Wigury 47
PL-21-040 SWIDNIK
Tel.: +48 (0) 22 / 751-2882; Fax: +48 (0) 22 / 751-5740
E-mail: faston@eik.pl
Contact person: Mariusz Oltarzewski

ROMANIA:

➤***S.C. BERIMPEX S.R.L.***
Str. Dr. Taranu Grigore No. 8, Ap. 2, Sector 5
R-76241 BUCHAREST
Tel.: +40 (0) 1 / 410 90 03; Fax: +40 (0) 1 / 410 9020
E-mail: c_berar@sunu.rnc.ro
Contact person: Dr. Christian Berar

SLOVAKIA:

➤***TEVESO S.R.O.***
Skroupova 441
CS-50002 HRADEC KRALOVE
Tel.: +42 (0) 49 / 5217 127, Fax: +42 (0)49 / 5217 226
E-mail: motory@teveso.cz
Contact persons: Ing. Samal / Ing. Halek

SLOVENIA:

➤***PIPISTREL d.o.o.***
Strancarjeva 11
5270 AJDOVSCINA
Tel. +386 (0) 5 / 3663 873, Fax: +386 (0) 5 / 3661 263
E-mail: pipistrel@siol.net
Contact person: Ivo Boscarol

SPAIN / PORTUGAL:

➤***AVIASPORT S.A.***
Almazara 11
E-28760 TRES CANTOS (MADRID)
Tel.: +34 (0) 91 / 803 77 11, Fax: +34 (0) 91 / 803 55 22
E-mail: aviasport@aviasport.com
Website: www.aviasport.com
Contact person: Roberto Jimenez

SWITZERLAND / LIECHTEN-STEIN:

➤***FRANZ AIRCRAFT ENGINES VERTRIEB GMBH***
Am Eckfeld 6e, D-83543 Rott am Inn, GERMANY
Tel.: +49 (0) 8039 / 90350, Fax: +49 (0) 8039 / 9035-35
E-mail: Franz-Aircraft.SK@t-online.de
Website: www.franz-aircraft.de
Contact person: Eduard Franz

TURKEY:

➤***KLASIK HALI A.S.***
Klasik Hali is Merkezi, Bozkurt Caddesi No. 25/A
35230 Kapilar / IZMIR TURKEY
Tel.: +90 (0) 232 / 441 4911; Fax: +90 (0) 232 / 445 1285
E-Mail: tto@klasikhali.com
Contact person: Tahir Önder, President

2) AMERICA

CANADA:

➤***ROTECH RESEARCH CANADA, LTD.***
6235 Okanagan Landing Rd.
VERNON, B.C., V1H 1M5, Canada
Tel.: +1 250 / 260-6299, Fax: +1 250 / 260-6269
E-mail: inquiries@rotec.com
Website: www.rotec.com

NORTH / MIDDLE / SOUTH AMERICA:

➤***KODIAK RESEARCH LTD.***
P.O. Box N 7113
Marlborough House Cumberland Street
NASSAU, BAHAMAS
Tel.: +1 242 / 356 5377, Fax: +1 242 322 6784
E-mail: custsupport@kodiakbs.com
Website: www.kodiakbs.com

3) AUSTRALIA / NEW ZEALAND / PAPUA NEW GUINEA

➤***BERT FLOOD IMPORTS PTY. LTD.***
P.O. Box 61, LILYDALE, VICTORIA 3140
Tel.: +61 (0) 3 / 9735 5655, Fax: +61 (0) 3 / 9735 5699
E-mail: wal@bertfloodimports.com.au
Website: www.bertfloodimports.com.au
Contact person: Bert Flood

4) AFRICA

EGYPT:

➤***AL MOALLA***
P.O. Box 7787, ABU DHABI
Tel.: +971 (0) 2 723 248, Fax: +971 (0) 2788 073
E-mail: almoalla@emirates.net.ae
Contact person: Hussain Al Moalla

ANGOLA / BOTSWANA / LESOTHO/ MADAGASCAR / MALAWI / MOZAMBIQUE/ NAMIBIA / SOUTH AFRICA / SWAZILAND/ ZAMBIA / ZIMBABWE:

➤***AVIATION ENGINES ANDACCESSORIES (PTY) LTD***
Private Bag X10021, Edenvale 1610, South Africa
Tel.: +27 (0) 11 / 455 4203, Fax: +27 (0) 11 / 455 4499
E-mail: niren@aviation-engines.com
Website: www.aviation-engines.com
Contact person: Niren Chotoki

5) A S I A

CHINA / HONG KONG / MACAO:

➤***PEIPORT SCIENTIFIC LTD.***
Rm. 1302, 13/F., Westlands Centre
20 Westlands Road, TaiKoo Place, Quarry Bay
HONGKONG
Tel.: +852 (0) 2885 / 9525, Fax: +852 (0) 2886 / 3241
E-mail: admin@peiport.com.hk
Website: www.peiport.com
Contact person: Larry Yeung

CIS:

➤***AVIAGAMMA JSCo.***
P.O. Box 51, 125 057 MOSCOW
Tel.: +7 (0) 95 / 158 31 23, Fax: +7 (0) 95 / 158 6222
E-mail: aviagamma@mtu-net.ru
Website: www.aviagamma.ru
Contact person: Vladimir Andriytschuk
General Director

INDIA:

➤***GREAVES LIMITED***
22-A, Janpath
NEW DELHI - 110 001
Tel.: +91 (0) 11 / 338 50 61, Fax: +91 (0) 11 / 23 78 25 53
E-mail: greaves@mantraonline.com
Contact person: Group Capt. J.R. Bubber
Divisional Manager

INDONESIA / MALAYSIA / PHILIPPINES /SINGAPORE / THAILAND / TAIWAN:

➤***TPA PTE LTD.***
12 Little Road, #02-01/02
Lian Cheong Industrial Building
Singapore 536986
Tel.: +65 (0) 6289 / 8022, Fax: +65 (0) 6289 / 1011
E-mail:aviation@tpa.com.sg
Website: www.tpa.com.sg
Contact person: Chan Nyuk Lin

IRAN:

➤***ASEMAN PISHRANEH CO.***
Auth. Rotax A/C Engine Distributor & Service Center
P.O. Box 16535-433, Tehran, Iran
Tel.: +98 (0) 21 731 4107, Fax: +98 (0) 21 731 4130
E-mail: asmpish@iranasoft.net
Contact person: Hamid Ahmadzadeh

ISRAEL:

➤***CONDOR-AVIATION INDUSTRIES LTD.***
P.O. Box 1903, 14 Topaz st.
Cesaria 38900
Tel.: +972 (0) 4 / 6265080, Fax: +972 (0) 4 / 62650 95
E-mail: condor@netvision.net.il
Contact person: David Wiernik

JAPAN :

➤***JUA, LTD.***
1793 Fukazawa, Gotemba City
SHIZUOKA PREF 412
Tel.: +81 (0) 550 / 83 8860, Fax: +81 (0) 550 / 83 8224
E-mail: jua@shizuokanet.ne.jp
Contact person: Yoshihiko Tajika, President

KOREA:

➤***KORBER IND. CO. LTD.***
#504, Lgtwin House, Kumi-Dong, Bundang-Ku
Sung Nam City, Kyungki-Do, South Korea
Tel.: +82 (0) 31 / 711 - 3250
Fax: +82 (0) 31 / 711 - 3019
E-mail: korberco@unitel.co.kr
Contact person: John Lee, President

UNITED ARAB. EMIRATES:

➤***AL MOALLA***
P.O. Box 7787
ABUDHABI
Tel.: +971 (0) 2 / 723 248, Fax: +971 (0) 2 / 788 073
E-mail: almoalla@emirates.net.ae
Contact person: Hussain Al Moalla

Página en blanco

15 Garantías

15.1) Condiciones de Garantía / Tarjeta de Garantía (912 A / F / S)

1) Periodo

ROTAX® como fabricante, garantiza a través de sus distribuidores Autorizados ROTAX® **DESDE LA FECHA DE VENTA AL PRIMER CONSUMIDOR**, cada motor de Aviación Certificado ROTAX®, vendido como **NUEVO Y SIN USO**, Y **ENTREGADO POR UN DISTRIBUIDOR** Autorizado ROTAX® , por un periodo de lo primero que ocurra:

- ✍ 12 Meses consecutivos para propietarios de uso privado
- ✍ o 18 meses consecutivos desde la fecha del envió al fabricante del avión
- ✍ o las primeras 200 horas de operación.

2) ¿Que deberá hacer un distribuidor Autorizado ROTAX®?

El distribuidor Autorizado ROTAX® optara entre reparar y/o reemplazar componentes defectuosos en material y/o mano de obra bajo uso y servicio normal, con unos componentes originales ROTAX® sin cargo por piezas o mano de obra, durante dicho periodo de garantía. Todas las piezas reemplazadas durante la garantía pasan a ser propiedad de ROTAX®.

3) Condiciones para poder obtener los trabajos de Garantía

Debe de presentar a un Centro de Servicio autorizado ROTAX®, la tarjeta original de Garantía ROTAX® y/o la prueba de compra presentada al cliente con el sello del distribuidor en la fecha de adquisición.

4) Exclusiones – no esta bajo garantía

- ✍ Desgaste normal en todas las piezas
- ✍ Piezas de recambio y/o accesorios que no son piezas originales ROTAX® y/o accesorios.
- ✍ Daños provocados por la instalación de piezas que no son las piezas originales ROTAX®.
- ✍ Daños provocados por no proporcionar un adecuado mantenimiento como se detalla en el Manual del Usuario. La mano de obra, piezas y costes de lubricantes de todos los servicios de mantenimiento , incluidos calibración y ajustes sera soportado por el propietario.
- ✍ Motores de aviación diseñados para y/o usados para carreras o propósitos comerciales
- ✍ Todos los accesorios opcionales instalados en el motor del avión (La política de garantía normal para piezas y accesorios, si procede, se aplica).
- ✍ Daños provocado por arrancar el motor del avión sin hélice
- ✍ Daños como consecuencia de una modificación al motor del avión no aprobados por escrito por ROTAX®.
- ✍ Daños provocados por la electrolisis
- ✍ Agarrotamiento y gripaje
- ✍ Uso de una reductora no diseñada por ROTAX®.
- ✍ Uso de helices que exceden los limites de inercia y balance especificados por ROTAX®
- ✍ Si no han sido instalados los instrumentos de motor recomendados por ROTAX®
- ✍ Gastos soportados por el propietario del avión que no sean las piezas y mano de obra, tales como, pero no limitados a, montaje y desmontaje del motor del avión, perdida de usos, transporte, remolque, gastos telefónicos, taxis o cualquier otro daño.

- ✍ Daños resultantes de un accidente, incendio u otros casuales, mal uso, abuso o negligencia.
- ✍ Daños/oxidación/Corrosión desgaste prematuro del motor provocados por la ingestión de agua.
- ✍ Daños provocados por la entrada de tierra/piedras.
- ✍ Daños provocados por ingestión de cualquier material extraño
- ✍ Daños provocados por el servicio de un mecánico no cualificado.

5) Garantías Expresas o implícitas

Esta garantía te proporciona derechos específicos y también puede tener otros derechos legales que pueden variar de país a país, o provincia a provincia. Donde sea aplicables esta garantía es expresamente en lugar de todas las demás garantías expresas o implícitas, sus distribuidores y sus comerciales, incluyendo cualquier garantía o capacidad para cualquier propósito particular; en otro caso la garantía implícita esta limitada a la duración de esta garantía. No obstante, algunos estados o provincias no permiten limitaciones en cuanto a la duración de una garantía implícita, por lo que la limitación anteriormente descrita no será aplicada.

Ningún distribuidor o ninguna otra persona ha sido autorizada a hacer cualquier afirmación, representación u otra garantía que la contenida en esta garantía, y si la hiciera, tal afirmación, representación o garantía no será aplicable contra ROTAX® o cualquier otra persona.

ROTAX® se reserva el derecho a modificar su política de garantías en cualquier momento, entendiéndose que tales modificaciones no alteraran las condiciones de garantía aplicables a los motores de aviación vendidos mientras al garantía esta en efecto.

6) Procedimiento de asistencia al Consumidor

Si tiene problemas de servicio o otra dificultad, por favor contacte con:

- ✍ Distribuidores Autorizados ROTAX® o
- ✍ Centros de servicio Autorizados ROTAX®

7) Validez

La garantía solo será valida si el usuario final completa esta tarjeta de registro tan pronto como el motor entre en servicio, y sea devuelta al distribuidor nacional Autorizado ROTAX (Marcado con “ ▸ ” en la sección Distribuidores) de el área en la que el motor de avión haya funcionado primero.

Esta garantía será efectiva para todos los motores de aviación certificados suministrados por ROTAX desde el 1 de Junio de 1.992.

8) ▲ Aviso

Nunca vuele en un avión con este motor en situaciones, velocidades, altitudes u otras circunstancias desde las cuales un no se puede realizar un aterrizaje seguro sin motor, después de sufrir una parada del motor. Los aviones equipados con este motor solo deberán volar en condiciones VFR.

9) ◆ Nota :

Todos los requerimientos de las directrices aéreas , como JAR y FAR en su ultima versión han sido respetados. Los trabajos de mantenimiento y reparación son solo permitidos llevarse a cabo por personas o compañías aprobadas por las autoridades competentes.





Tarjeta de registro de garantía

Edition 96 05 31



1 Para poder exigir una garantía, esta tarjeta de registro debe de ser devuelta rellena y firmada por el usuario final al Distribuidor Autorizado ROTAX (Ver sección 14) del área de residencia permanente del usuario final y /o en el que el motor del avión es usado primariamente, dentro de los 30 días de la fecha de compra.

2. Ninguna otra garantía que las definidas en las condiciones actuales de garantía serán hechas.

3. Motor tipo **912** / Versión :

Motor Nº:..

Reductora:..............Ratio reducción:.................

Factura Nº.............Fecha de Compra:.................

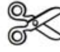
Garantía expira...

Comprador ....

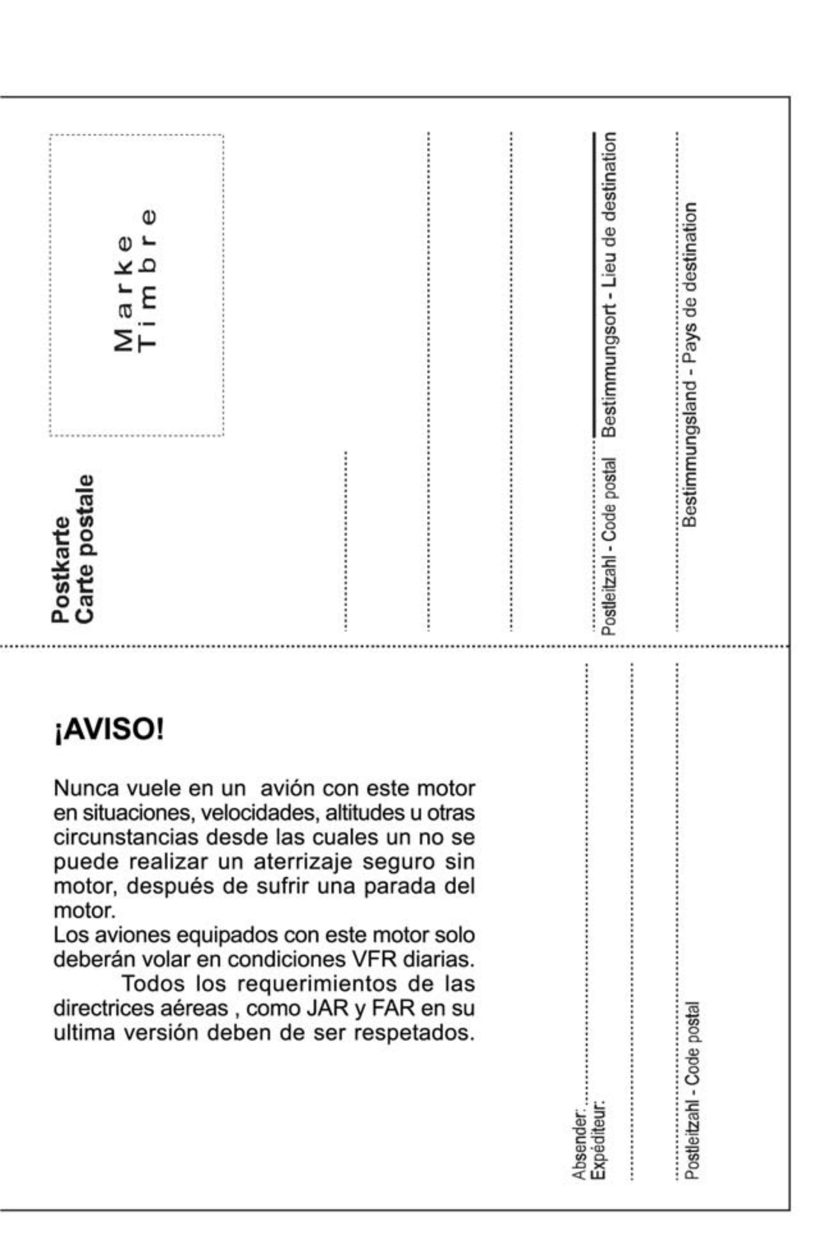
Vendedor...

He leído y comprendido el Manual del Operador al completo y cuidadosamente seguido lo descrito.

Fecha:.....................................Firma:..............................






Postkarte
Carte postale
Marke
Timbre
Postleitzahl - Code postal
Bestimmungsort - Lieu de destination
Bestimmungsland - Pays de destination
¡AVISO!
Nunca vuele en un avión con este motor en situaciones, velocidades, altitudes u otras circunstancias desde las cuales un no se puede realizar un aterrizaje seguro sin motor, después de sufrir una parada del motor.
Los aviones equipados con este motor solo deberán volar en condiciones VFR diarias.
Todos los requerimientos de las directrices aéreas , como JAR y FAR en su ultima versión deben de ser respetados.
Absender:
Expéditeur:
Postleitzahl - Code postal

00061

15.2) Condiciones de Garantía / Tarjeta de Garantía (912 UL / ULS)

1) Periodo

ROTAX® como fabricante, garantiza a través de sus distribuidores Autorizados ROTAX® **DESDE LA FECHA DE VENTA AL PRIMER CONSUMIDOR**, cada motor de Aviación Certificado ROTAX®, vendido como **NUEVO Y SIN USO**, Y **ENTREGADO POR UN DISTRIBUIDOR** Autorizado ROTAX® , por un periodo de lo primero que ocurra:

- ✍ 12 Meses consecutivos para propietarios de uso privado
- ✍ o 18 meses consecutivos desde la fecha del envió al fabricante del avión
- ✍ o las primeras 200 horas de operación.

2) ¿Que deberá hacer un distribuidor Autorizado ROTAX®?

El distribuidor Autorizado ROTAX® optara entre reparar y/o reemplazar componentes defectuosos en material y/o mano de obra bajo uso y servicio normal, con unos componentes originales ROTAX® sin cargo por piezas o mano de obra, durante dicho periodo de garantía. Todas las piezas reemplazadas durante la garantía pasan a ser propiedad de ROTAX®.

3) Condiciones para poder obtener los trabajos de Garantía

Debe de presentar a un Centro de Servicio autorizado ROTAX®, la tarjeta original de Garantía ROTAX® y/o la prueba de compra presentada al cliente con el sello del distribuidor en la fecha de adquisición.

4) Exclusiones – no esta bajo garantía

- ✍ Desgaste normal en todas las piezas
- ✍ Piezas de recambio y/o accesorios que no son piezas originales ROTAX® y/o accesorios.
- ✍ Daños provocados por la instalación de piezas que no son las piezas originales ROTAX®.
- ✍ Daños provocados por no proporcionar un adecuado mantenimiento como se detalla en el Manual del Usuario. La mano de obra, piezas y costes de lubricantes de todos los servicios de mantenimiento , incluidos calibración y ajustes sera soportado por el propietario.
- ✍ Motores de aviación diseñados para y/o usados para carreras o propósitos comerciales
- ✍ Todos los accesorios opcionales instalados en el motor del avión (La política de garantía normal para piezas y accesorios, si procede, se aplica).
- ✍ Daños provocado por arrancar el motor del avión sin hélice
- ✍ Daños como consecuencia de una modificación al motor del avión no aprobados por escrito por ROTAX®.
- ✍ Daños provocados por la electrolisis
- ✍ Agarrotamiento y gripaje
- ✍ Uso de una reductora no diseñada por ROTAX®.
- ✍ Uso de helices que exceden los limites de inercia y balance especificados por ROTAX®
- ✍ Si no han sido instalados los instrumentos de motor recomendados por ROTAX®
- ✍ Gastos soportados por el propietario del avión que no sean las piezas y mano de obra, tales como, pero no limitados a, montaje y desmontaje del motor del avión, perdida de usos, transporte, remolque, gastos telefónicos, taxis o cualquier otro daño.

- ✍ Daños resultantes de un accidente, incendio u otros casuales, mal uso, abuso o negligencia.
- ✍ Daños/oxidación/Corrosión desgaste prematuro del motor provocados por la ingestión de agua.
- ✍ Daños provocados por la entrada de tierra/piedras.
- ✍ Daños provocados por ingestión de cualquier material extraño
- ✍ Daños provocados por el servicio de un mecánico no cualificado.

5) Garantías Expresas o implícitas

Esta garantía te proporciona derechos específicos y también puede tener otros derechos legales que pueden variar de país a país, o provincia a provincia. Donde sea aplicables esta garantía es expresamente en lugar de todas las demás garantías expresas o implícitas, sus distribuidores y sus comerciales, incluyendo cualquier garantía o capacidad para cualquier propósito particular; en otro caso la garantía implícita esta limitada a la duración de esta garantía. No obstante, algunos estados o provincias no permiten limitaciones en cuanto a la duración de una garantía implícita, por lo que la limitación anteriormente descrita no será aplicada.

Ningún distribuidor o ninguna otra persona ha sido autorizada a hacer cualquier afirmación, representación u otra garantía que la contenida en esta garantía, y si la hiciera, tal afirmación, representación o garantía no será aplicable contra ROTAX® o cualquier otra persona.

ROTAX® se reserva el derecho a modificar su política de garantías en cualquier momento, entendiéndose que tales modificaciones no alteraran las condiciones de garantía aplicables a los motores de aviación vendidos mientras al garantía esta en efecto.

6) Procedimiento de asistencia al Consumidor

Si tiene problemas de servicio o otra dificultad, por favor contacte con:

- ✍ Distribuidores Autorizados ROTAX® o
- ✍ Centros de servicio Autorizados ROTAX®

7) Validez

La garantía solo será valida si el usuario final completa esta tarjeta de registro tan pronto como el motor entre en servicio, y sea devuelta al distribuidor nacional Autorizado ROTAX (Marcado con “ ▶ ” en la sección Distribuidores) de el área en la que el motor de avión haya funcionado primero.

Esta garantía será efectiva para todos los motores de aviación no certificados suministrados por ROTAX desde el 1 de Junio de 1.992.

8) ▲ Aviso

Nunca vuele en un avión con este motor en situaciones, velocidades, altitudes u otras circunstancias desde las cuales un no se puede realizar un aterrizaje seguro sin motor, después de sufrir una parada del motor. Los aviones equipados con este motor solo deberán volar en condiciones VFR.

9) ◆ Nota :

Este no es un motor de aviación certificado. No ha recibido ninguna prueba de seguridad o durabilidad, y no cumple con los standar de aviación. Solo puede ser usado en aviones experimentales , no certificados en los que un fallo del motor no compromete la seguridad. El usuario asume el riesgo del uso y reconoce por su uso que el sabe que este motor esta sujeto a una parada súbita.





Tarjeta de registro de garantía

Edition 96 05 31



1 1 Para poder exigir una garantía, esta tarjeta de registro debe de ser devuelta rellena y firmada por el usuario final al Distribuidor Autorizado ROTAX (Ver sección 14) del área de residencia permanente del usuario final y /o en el que el motor del avión es usado primariamente, dentro de los 30 días de la fecha de compra.

2. Ninguna otra garantía que las definidas en las condiciones actuales de garantía serán hechas.

3. Motor tipo **912** / Versión :

Motor Nº:...

Reductora:..............Ratio reducción:.................

Factura Nº.............Fecha de Compra:.................

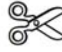
Garantía expira...

Comprador ....

Vendedor...

He leído y comprendido el Manual del Operador al completo y cuidadosamente seguido lo descrito.

Fecha:....................................Firma:.............................



Postkarte
Carte postale

Marke
Timbre

Postleitzahl - Code postal
Bestimmungsort - Lieu de destination

Bestimmungsland - Pays de destination

¡PELIGRO!

Este motor por su diseño esta sujeto a una parada brusca. Las paradas de motor cuenten provocar accidentes, con graves heridas corporales o incluso la muerte.

Nunca vuele en un avión con este motor en situaciones, velocidades, altitudes u otras circunstancias desde las cuales un no se puede realizar un aterrizaje seguro sin motor, después de sufrir una parada del motor. Los aviones equipados con este motor solo deberán volar en condiciones VFR Diurnas.

¡AVISO!

Este no es un motor de aviación certificado. No ha recibido ninguna prueba de seguridad o durabilidad, y no cumple con los standart de aviación. Solo puede ser usado en aviones experimentales , no certificados en los que un fallo del motor no compromete la seguridad. El usuario asume el riesgo del uso y reconoce por su uso que el sabe que este motor esta sujeto a una parada súbita.

Absender:
Expéditeur:

Postleitzahl - Code postal

00061